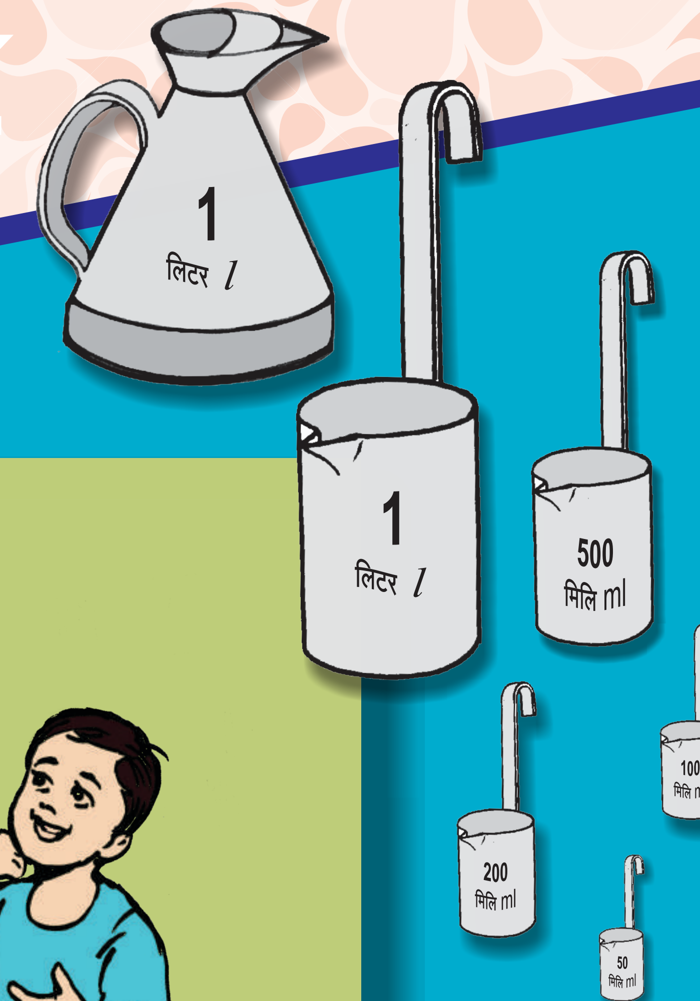


महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.
गणित इयत्ता ४ थी
₹ ३९.००

MATHEMATICS IV STANDARD (मराठी माध्यम)

गणित

इयत्ता चौथी







शिक्षणखात्याचा मंजुरी क्रमांक : प्राशिसं/२०१४-१५/२१०१/मंजुरी/ड-५०५/७५४, दिनांक ४.२.२०१४

गणित

इयत्ता चौथी

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे - ४११ ००४.

प्रथमावृत्ती : २०१४

गणित विषय समिती

डॉ. शशिकांत अ. कात्रे (अध्यक्ष)
डॉ. श्रीमती मंगला नारळीकर (सदस्य)
डॉ. विनायक मा. सोलापूरकर (सदस्य)
डॉ. सौ. वैजयंता पाटील (सदस्य)
डॉ. के. सुब्रमण्यम (सदस्य)
श्री. राजेंद्र गोसावी (सदस्य)
श्री. प्रमोद तु. खर्चे (सदस्य)
श्रीमती मंगल पवार (सदस्य)
श्री. वसंत नाना शेवाळे (सदस्य – सचिव)

प्रमुख संयोजक: वसंत नाना शेवाळे
विद्यासचिव, भाषेतर
पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.

संयोजन सहायक: उज्ज्वला श्रीकांत गोडबोले
विषय सहायक, गणित
पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.

मुखपृष्ठ व सजावट : श्री. विजयकुमार शिंदे
इचलकरंजी
संदीप कोळी, मुंबई

गणित विषय कार्यगट सदस्य

डॉ. एम. एम. शिकारे
डॉ. कैलास बोंदार्डे
डॉ. जयश्री अत्रे
डॉ. अनिल वैद्य
श्री. हेमंत देशपांडे
श्री. नागेश मोने
श्री. रवींद्र येवले
श्री. पुरुषोत्तम शर्मा
श्री. सुरेश शिंदे
कु. भारती ताठे
श्री. कल्याण शिंदे
श्री. प्रदीप गोडसे
श्री. सुधीर नाचणे
श्री. राजेश वैरागडे
सौ. वैशाली पाटील
श्री. मारुती बारस्कर

निर्मिती : सच्चितानंद आफळे
मुख्य निर्मिती अधिकारी
संजय कांबळे
निर्मिती अधिकारी
प्रशांत हरणे
निर्मिती सहायक

अक्षरजुळणी : गणित विभाग,
पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.

कागद : ७० जी.एस.एम. मॅपलिथो

मुद्रणादेश :

मुद्रक :

प्रकाशक
विवेक उत्तम गोसावी, नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिती मंडळ, प्रभादेवी, मुंबई–२५.

भारताचे संविधान

उद्देशिका

आम्ही, भारताचे लोक, भारताचे एक सार्वभौम समाजवादी धर्मनिरपेक्ष लोकशाही गणराज्य घडविण्याचा
व त्याच्या सर्व नागरिकांस:

सामाजिक, आर्थिक व राजनैतिक **न्याय;**
विचार, अभिव्यक्ती, विश्वास, श्रद्धा
व उपासना यांचे **स्वातंत्र्य;**
दर्जाची व संधीची **समानता;**

निश्चितपणे प्राप्त करून देण्याचा
आणि त्या सर्वांमध्ये व्यक्तीची प्रतिष्ठा
व राष्ट्राची एकता आणि एकात्मता
यांचे आश्वासन देणारी **बंधुता**
प्रवर्धित करण्याचा संकल्पपूर्वक निर्धार करून;

आमच्या संविधानसभेत
आज दिनांक सव्वीस नोव्हेंबर, १९४९ रोजी
याद्वारे हे संविधान अंगीकृत आणि अधिनियमित करून स्वत:प्रत अर्पण करीत आहोत.

राष्ट्रगीत

जनगणमन–अधिनायक जय हे
भारत–भाग्यविधाता ।
पंजाब, सिंधु, गुजरात, मराठा,
द्राविड, उत्कल, बंग,
विंध्य, हिमाचल, यमुना, गंगा,
उच्छल जलधितरंग,
तव शुभ नामे जागे, तव शुभ आशिस मागे,
गाहे तव जयगाथा,
जनगण मंगलदायक जय हे,
भारत–भाग्यविधाता ।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय, जय हे ।।

प्रतिज्ञा

भारत माझा देश आहे. सारे भारतीय माझे बांधव आहेत.

माझ्या देशावर माझे प्रेम आहे. माझ्या देशातल्या समृद्‌ध आणि विविधतेने नटलेल्या परंपरांचा मला अभिमान आहे. त्या परंपरांचा पाईक होण्याची पात्रता माझ्या अंगी यावी म्हणून मी सदैव प्रयत्न करीन.

मी माझ्या पालकांचा, गुरुजनांचा आणि वडीलधाऱ्या माणसांचा मान ठेवीन आणि प्रत्येकाशी सौजन्याने वागेन.

माझा देश आणि माझे देशबांधव यांच्याशी निष्ठा राखण्याची मी प्रतिज्ञा करीत आहे. त्यांचे कल्याण आणि त्यांची समृद्‌धी ह्यांतच माझे सौख्य सामावले आहे.



प्रस्तावना

'बालकांच्या मोफत व सक्तीच्या शिक्षणाचा अधिकार अधिनियम - २००९' आणि 'राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा - २००५' डोळ्यांसमोर ठेवून महाराष्ट्र राज्यात 'प्राथमिक शिक्षण अभ्यासक्रम - २०१२' तयार करण्यात आला. या शासनमान्य अभ्यासक्रमावर आधारित गणित इयत्ता पहिली ते इयत्ता आठवीच्या पाठ्यपुस्तकांची नवीन माला २०१३-२०१४ या शालेय वर्षापासून टप्प्याटप्प्याने पाठ्यपुस्तक मंडळ प्रकाशित करत आहे. या मालेतील गणित इयत्ता चौथीचे हे पाठ्यपुस्तक आपल्या हाती देताना आम्हांला विशेष आनंद वाटतो.

सर्व अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया बालकेंद्रित असावी, कृतिप्रधानता व ज्ञानरचनावादावर भर दिला जावा, प्राथमिक शिक्षणाच्या अखेरीस विद्यार्थ्यांने किमान क्षमता प्राप्त कराव्या, तसेच शिक्षणाची प्रक्रिया रंजक आणि आनंददायी व्हावी, हा दृष्टिकोन समोर ठेवून या पुस्तकाची रचना करण्यात आली आहे.

विद्यार्थ्यांमध्ये निसर्गत: असलेली चित्रांची आवड आणि स्वत: काहीतरी करण्याची धडपड लक्षात घेऊन हे पुस्तक चित्ररूप आणि कृतिप्रधान ठेवण्याचा प्रयत्न केला आहे. चित्रे शक्यतो बोलकी आणि गणितातील संकल्पना स्पष्ट करण्यास साहाय्यभूत ठरतील अशी आहेत.

गणित संबोधांची उजळणी व्हावी, त्यांचे स्थिरीकरण व्हावे, स्वयं-अध्ययन सुलभ व्हावे, म्हणून पुस्तकात श्रेणीबद्ध (Graded) स्वाध्यायांचा समावेश करण्यात आला आहे. स्वाध्यायांमधील प्रश्न विद्यार्थ्यांनी स्वप्रयत्नाने सोडवावे अशी अपेक्षा आहे. स्वाध्याय कंटाळवाणे होऊ नयेत यासाठी त्यांमध्ये विविधता आणण्याचा प्रयत्न केला आहे.

प्रत्येक पाठाच्या संदर्भात शिक्षकांनी जी भाषा विद्यार्थ्यांसमोर मांडावी अशी अपेक्षा आहे, ती संवादरूपात पाठ्यपुस्तकात दिली आहे; ज्यांचा वापर विद्यार्थ्यांना गणिताच्या अभ्यासात वारंवार करावा लागतो, असे गुणधर्म व नियम 'लक्षात ठेवा' या शीर्षकाखाली चौकटींत दिले आहेत. अध्यापन जास्तीत जास्त कृतियुक्त व्हावे यासाठी कृती व उपक्रम देण्यात आले आहेत.

हे पाठ्यपुस्तक जास्तीत जास्त निर्दोष व दर्जेदार व्हावे, या दृष्टीने महाराष्ट्राच्या सर्व भागांतील निवडक शिक्षक, तसेच काही शिक्षणतज्ज्ञ व विषयतज्ज्ञ यांच्याकडून या पुस्तकाचे समीक्षण करून घेण्यात आले आहे. शिक्षक, पालक यांच्याकडून आलेली पत्रे, वृत्तपत्रांतून छापून आलेली टीकात्मक परीक्षणे यांतील सूचनांचा विचार हे पाठ्यपुस्तक तयार करताना केला आहे. या सर्वांनी दिलेल्या सहकार्याबद्दल मंडळ त्यांचे आभारी आहे. आलेल्या सूचना व अभिप्राय यांचा गणित विषय समितीने योग्य तो विचार करून या पुस्तकाला अंतिम स्वरूप दिले आहे.

मंडळाचे गणित समिती सदस्य, कार्यगट सदस्य, श्री. वि. दि. गोडबोले (निमंत्रित) व चित्रकार यांच्या आस्थापूर्वक परिश्रमांतून हे पुस्तक तयार झाले आहे. मंडळ या सर्वांचे मन:पूर्वक आभारी आहे.

विद्यार्थी, शिक्षक व पालक या पुस्तकाचे स्वागत करतील अशी आशा आहे.

(चं. रा. बोरकर)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

पुणे
दिनांक : ३ फेब्रुवारी, २०१४
१४ माघ, १९३५

शिक्षकांशी हितगुज

- पाठ्यपुस्तक हे या स्तरावरील अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेतील अतिशय महत्त्वाचे साधन आहे. आपणांस आपल्या परिसरातील विविध अनुभव व विद्यार्थ्यांचे स्वत:चे अनुभव यांचा उपयोग करून अध्यापन करता यावे यादृष्टीने या पाठ्यपुस्तकाची रचना केली आहे. त्यात दिलेल्या पुढील बाबींचा आवर्जून उपयोग करावा.
- खेळ, गाणी, गोष्टी, प्रात्यक्षिक, उपक्रम इत्यादींच्या साहाय्याने गणितातील संकल्पना, संबोध स्पष्ट करावे.
- प्रात्यक्षिकांचा अधिकाधिक वापर करून गणित विषयाचे अध्यापन करावे.
- चित्रनिरीक्षण, मणिमाळांचा वापर यांसारख्या विविध उपक्रमांतून मनोरंजकता आणून विद्यार्थ्यांची समज वाढवावी.
- विद्यार्थी स्वत: कसे शिकू शकतील, त्यांना माहीत असलेल्या माहितीचा उपयोग करून, त्यांना शिकण्यासाठी कशी मदत करता येईल या दृष्टीने अध्यापन करावे. त्यासाठी चित्रकार्ड, संख्याकार्ड, मणिमाळा असे विविध शैक्षणिक साहित्य वापरावे.
- अध्यापन करताना दशकाचे गट करणे, सुटे करणे यांसारख्या कृती प्रत्यक्ष करून घ्याव्या.
- बेरीज-वजाबाकी या संख्यांवरील क्रिया करण्यासाठी मणी, खडे, बिया इत्यादींचा उपयोग हळूहळू कमी करण्यास प्रोत्साहन द्यावे.
- साधारणत: दररोज एका पृष्ठावरील पाठ्यांशाच्या संदर्भाने अध्ययन-अनुभव द्यावे.
- पृष्ठावरील पाठ्यांशाच्या संदर्भाने विद्यार्थ्यांशी प्रश्नोत्तररूपाने चर्चा करावी. शैक्षणिक साहित्याच्या मदतीने अध्ययन-अनुभव द्यावे.
- संबंधित पृष्ठावरील कृतींबाबत विद्यार्थ्यांशी चर्चा करावी / स्पष्टीकरण द्यावे / स्पष्ट सूचना द्याव्या.
- या कृती पूर्ण करण्यासाठी आवश्यक वाटल्यास गटातील सहकाऱ्यांशी चर्चा करण्याबाबत सूचना द्यावी.
- विद्यार्थी कृती करत असताना शिक्षकांनी गटागटांत फिरून कृतीचे निरीक्षण करावे. आवश्यक तेथे मार्गदर्शन करावे.
- विद्यार्थ्यांनी कृती पूर्ण केल्यानंतर प्रत्येकाच्या कार्याची पाहणी करावी. आढळलेल्या चुका, उणिवा, त्रुटींबाबत चर्चा करून त्या दुरुस्त करून घ्याव्या.
- पृष्ठावर दिलेल्या उपक्रमांच्या मदतीने सराव करून घ्यावा.
- गरजेनुसार पूरक उपक्रम / साहित्य यांच्या मदतीने सराव घ्यावा.
- दुसऱ्या दिवशी आधीच्या पृष्ठावरील पाठ्यांशाच्या संदर्भातील प्रश्न विचारून पाठ्यांशाचे आकलन झाल्याची खात्री करावी.
- अधूनमधून मागे पूर्ण झालेल्या पाठ्यांशावर आधारित विचारप्रवर्तक प्रश्न विचारून उत्तरे देण्यास विद्यार्थ्यांना प्रवृत्त करावे.
- अडचणींबाबत प्रश्न विचारण्यास विद्यार्थ्यांना प्रवृत्त करावे. प्रश्न विचारण्याची सवय विकसित करावी.
- संख्यांचे वाचन-लेखन, तसेच मनातल्या मनात बेरीज-वजाबाकी करण्याची क्षमता विकसित करण्याच्या दृष्टीने सातत्याने प्रयत्न करावे.
- वळणदार अंकलेखन तसेच उदाहरणांची मांडणी ही कौशल्ये विकसित होतील या दृष्टीने प्रयत्न करावे.

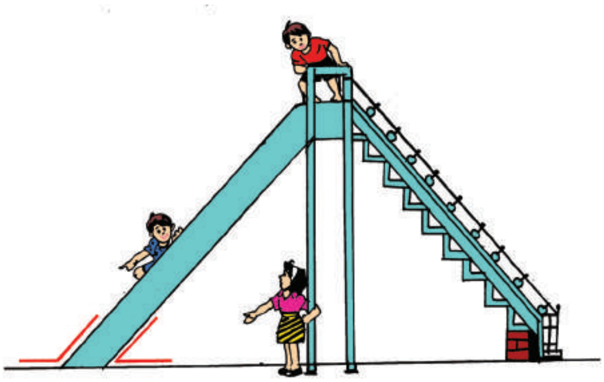
अनुक्रमणिका

विभाग पहिला

विभाग दुसरा

१. भौमितिक आकृत्या

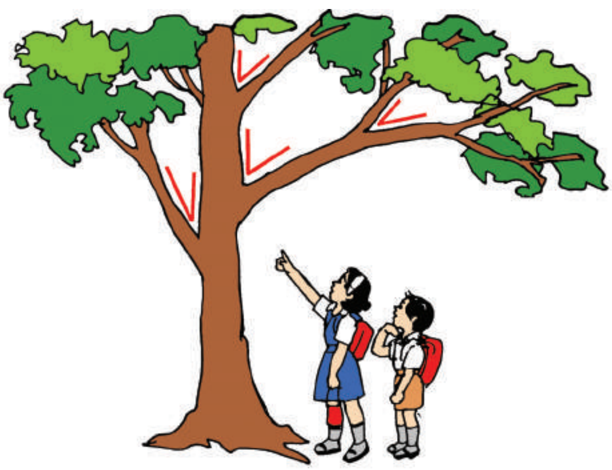
कोन



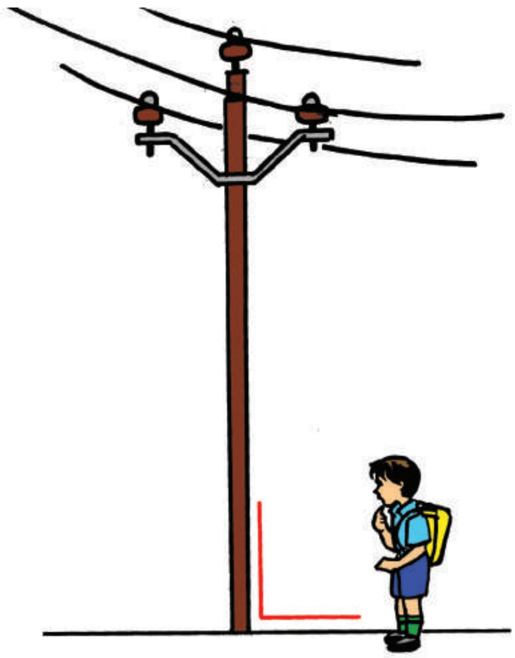
जमीन व घसरगुंडी यांमध्ये कोन दिसत आहेत.



शिडी व जमीन यांमध्ये कोन झालेला आहे.



झाडाचे खोड व फांद्यांमध्ये कोन दिसतात.

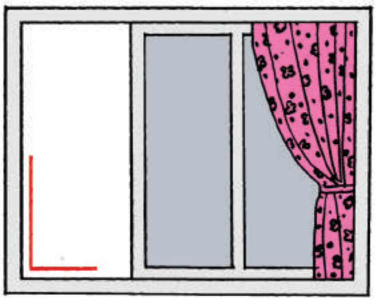


विजेचा खांब व जमीन यांमध्ये कोन झाला आहे.

याप्रमाणे परिसरात आपल्याला ज्या ठिकाणी दोन रेषा जुळलेल्या दिसतात, तेथे 'कोन' तयार होतो.

- तुमच्याजवळ असलेल्या ज्या चित्रांमध्ये कोन दिसतो, अशी चित्रे जमा करा. त्यांतील कोन पेन्सिलने दाखवा.
- हाताच्या कोपरापाशी तयार होणारे कोन पाहा.

काटकोन, लघुकोन, विशालकोन



खिडकीच्या लगतच्या दोन कडांमध्ये काटकोन दिसतो.



पुस्तकाच्या लगतच्या दोन कडांमध्ये काटकोन दिसतो.

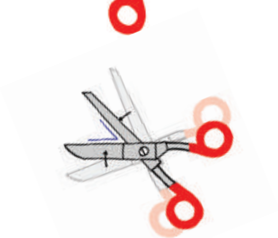




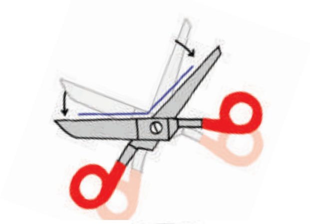
प्रत्येक घड्याळात ३ वाजता व ९ वाजता तासकाटा व मिनिटकाटा एकमेकांशी काटकोन करतात.



बाजूच्या चित्रात दाखवल्याप्रमाणे कात्रीच्या दोन पात्यांमध्ये **काटकोन** आहे.



या कात्रीच्या दोन पात्यांच्या टोकांमधील अंतर हळूहळू कमी केले असता होणारा कोन हा काटकोनापेक्षा लहान होत जातो. काटकोनापेक्षा लहान कोनाला **लघुकोन** म्हणतात.



कात्रीच्या दोन पात्यांच्या टोकांमधील अंतर हळूहळू वाढवले असता होणारा कोन हा काटकोनापेक्षा मोठा होत जातो. काटकोनापेक्षा मोठ्या कोनाला **विशालकोन** म्हणतात.



काटकोन

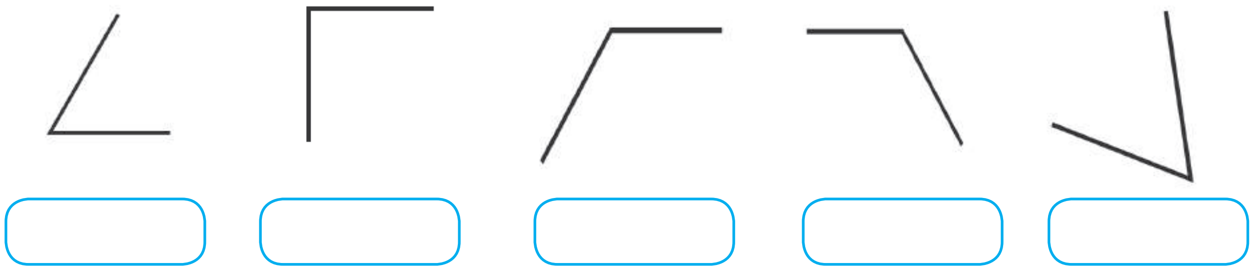


लघुकोन

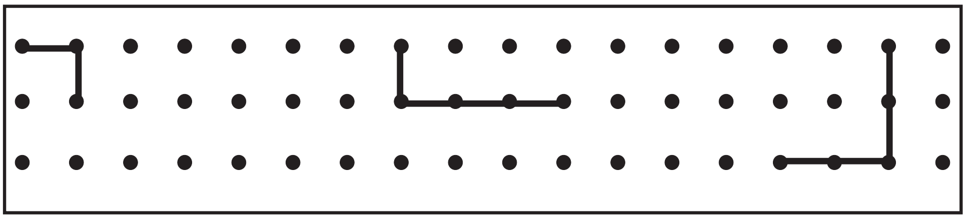


विशालकोन

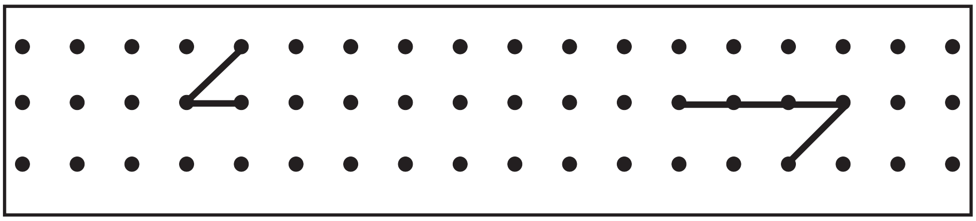
◆ खालील आकृत्यांचे निरीक्षण करून आकृतीखालील चौकटींत काटकोन, लघुकोन किंवा विशालकोन असे लिहा.



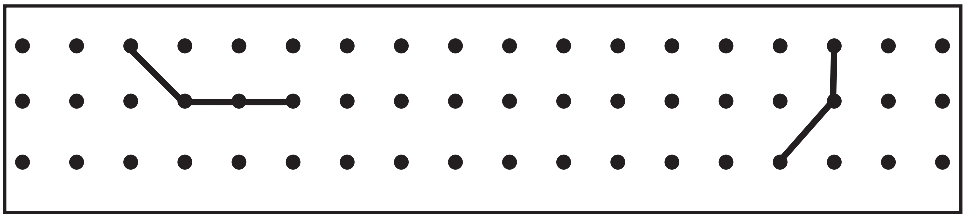
◆ खाली दिलेले ठिपके जोडून काटकोन तयार करा.



◆ खाली दिलेले ठिपके जोडून लघुकोन तयार करा.



◆ खाली दिलेले ठिपके जोडून विशालकोन तयार करा.



◆ हाताच्या कोपराजवळ काटकोन, लघुकोन, विशालकोन करून एकमेकांनी केलेले कोन तपासा.

◆ पाहा बरे, असे आहे का ?

- विजेच्या खांबाने जमिनीशी केलेला कोन काटकोन असतो.
- घसरगुंडीने जमिनीशी केलेला एक कोन हा लघुकोन असतो आणि दुसरा कोन विशालकोन असतो.
- शिडीने भिंतीशी केलेला एक कोन लघुकोन असतो व भिंतीशी केलेला दुसरा कोन विशालकोन असतो.
- बाभळीच्या काट्यांमध्ये असणारा कोन विशालकोन असतो.
- हाताचा अंगठा सोडून इतर लगतच्या दोन बोटांमधील कोन लघुकोन असतो.

उपक्रम : तुमच्या परिसरात कोठे कोठे कोन आढळतात ते पाहा. कागदाला घड्या घालून काटकोन, लघुकोन, विशालकोन तयार करा.

वर्तुळ



बांगडी



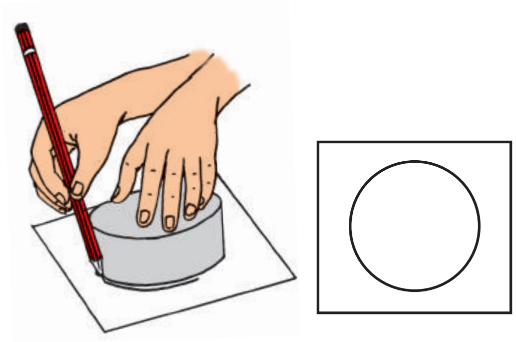
सायकलचे चाक



बैलगाडीचे चाक

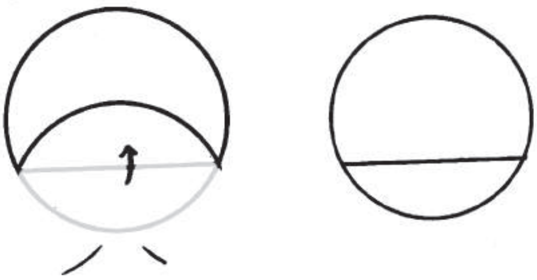
वरील सर्व वस्तू वर्तुळाकार आहेत.

वर्तुळ : वर्तुळकेंद्र, त्रिज्या, व्यास, जीवा

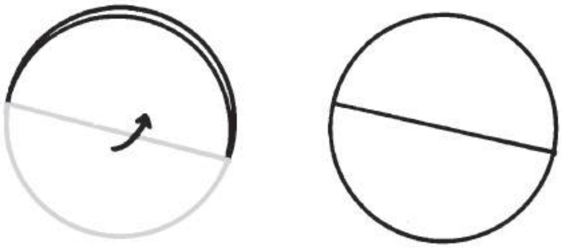


एक वाटी घ्या. वाटी कागदावर ठेवून वाटीच्या कडेने पेन्सिल फिरवा. वाटी बाजूला काढा. कागदावर मिळणारी आकृती वर्तुळ होय.

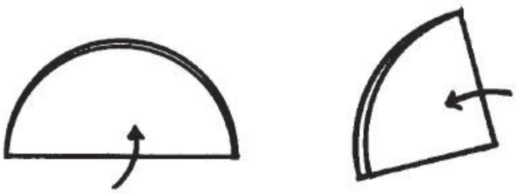
अशी दोन-तीन वर्तुळे काढा. वर्तुळाकार कागद कापून घ्या.



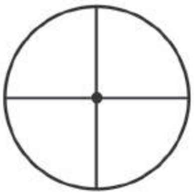
यांतील एक वर्तुळाकार कागद घेऊन त्याला चित्रात दाखवल्याप्रमाणे घडी घाला. घडीने झालेली रेघ पेन्सिलने गिरवा. ही रेघ म्हणजे वर्तुळाची **जीवा** होय.



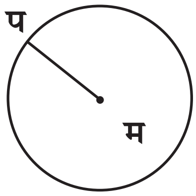
आता दुसऱ्या वर्तुळाकार कागदाचे दोन अर्धे भाग होतील अशी घडी घाला. घडीने दाखवलेली रेघ पेन्सिलने गिरवा. ही रेघ म्हणजे वर्तुळाचा **व्यास** असतो.
वर्तुळाचा व्यास ही सुद्धा वर्तुळाची एक जीवा असते.



त्यानंतर कागदाचा पाव भाग होईल अशी आणखी एक घडी घाला.

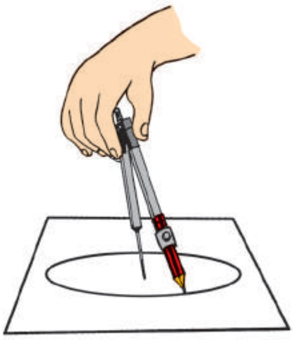


कागदाच्या घड्या उलगडा. मूळचा वर्तुळाकृती कागद दिसेल. घड्यांनी झालेल्या रेघा पेन्सिलने गिरवा.
या रेघा एकमेकींना जिथे मिळतात तो बिंदू म्हणजे **वर्तुळाचे केंद्र** किंवा **वर्तुळमध्य** असतो.

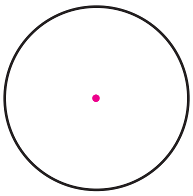


वर्तुळाच्या मध्यबिंदूला 'म' हे नाव द्या. वर्तुळावर कोठेही 'प' बिंदू घ्या. पट्टीने 'मप' ही रेघ काढा. 'मप' ही वर्तुळाची **त्रिज्या** आहे.

कंपासच्या साहाय्याने वर्तुळ काढणे

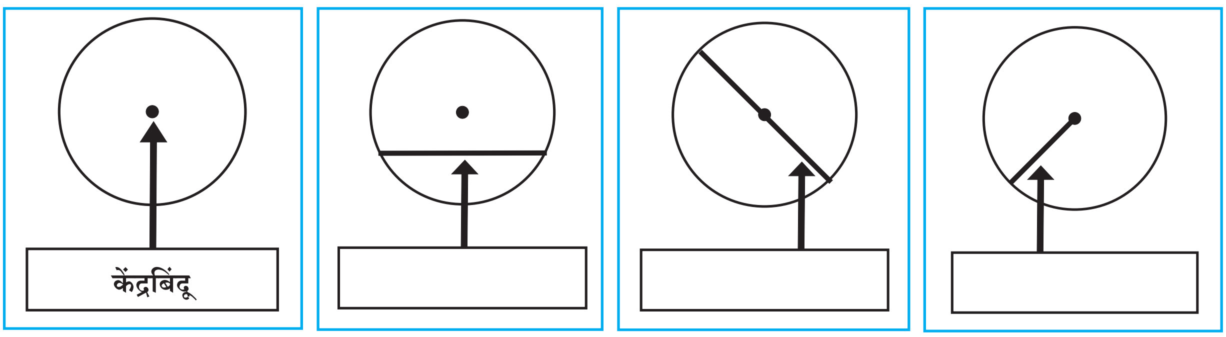


एक कागद घ्या. आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे कागदाच्या साधारण मध्यावर एक बिंदू घ्या. कंपासचे पोलादी टोक व पेन्सिलचे टोक यामध्ये योग्य अंतर घ्या. कंपासचे पोलादी टोक घेतलेल्या बिंदूवर स्थिर ठेवून पेन्सिलचे टोक फिरवून वर्तुळ काढा.



कंपासचे टोक ठेवलेला बिंदू लाल ठिपक्याने दाखवा. आता वर्तुळाकार कागद कापून घेऊन त्याच्या घड्या घालून पूर्वीप्रमाणे दोन व्यास काढा. ते व्यास लाल ठिपक्यावर एकमेकांना मिळतात हे अनुभवा, म्हणजे लाल ठिपका त्या वर्तुळाचे केंद्र किंवा वर्तुळमध्य आहे.

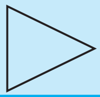
खालील वर्तुळाच्या आकृत्या पाहून बाणाने दाखवलेल्या रेघा जीवा, व्यास, त्रिज्या यांपैकी काय आहेत, हे त्याखालील चौकटींत लिहा.



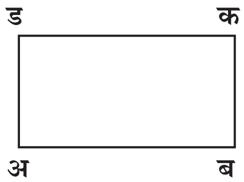
उपक्रम : कागदावर वर्तुळ काढण्यासाठी बांगडी, बशी, नाणी, बाटलीचे झाकण अशा वस्तूंचा उपयोग करून वेगवेगळी वर्तुळे काढा.
खेळासाठी वर्तुळाकार मैदान कसे आखतात, हे शिक्षकांकडून माहीत करून घ्या.

भौमितिक आकृत्या : शिरोबिंदू व बाजू

◆ खालील आकृत्यांचे निरीक्षण करून तक्ता पूर्ण करा.

आकृती			
आकृतीचे नाव			
कडांची संख्या	चार	....	....
कोपरे	चार	....	....

आयत



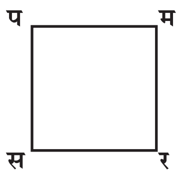
आयताला चार कडा म्हणजे चार बाजू असतात. जिथे दोन बाजू मिळतात, त्या बिंदूला **शिरोबिंदू** म्हणतात.
शेजारील आकृतीत अ, ब, क, ड हे शिरोबिंदू आहेत.

या ठिकाणी बाजू अब, बाजू बक, बाजू कड आणि बाजू अड या आयताच्या बाजू आहेत.

आयताच्या समोरासमोरील बाजू समान लांबीच्या असतात. आयताचे सर्व कोन काटकोन असतात. आयताला 'काटकोन चौकोन' असेही म्हणतात.

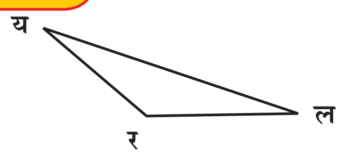
चौरस

चौरसाला चार शिरोबिंदू असतात व चार बाजू असतात. शेजारील आकृतीत प, म, र आणि स हे चौरसाचे शिरोबिंदू आहेत.



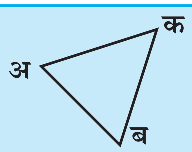
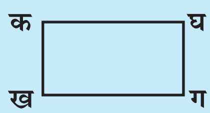
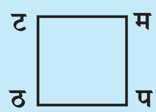
चौरसाच्या सर्व बाजू समान लांबीच्या असतात आणि सर्व कोन काटकोन असतात.

त्रिकोण



त्रिकोणाला तीन शिरोबिंदू व तीन बाजू असतात. य, र, ल हे त्रिकोणाचे शिरोबिंदू आहेत. बाजू यर, बाजू रल, बाजू यल या त्रिकोणाच्या तीन बाजू आहेत. त्रिकोणाला तीन कोन असतात.

◆ खालील आकृत्या पाहून सारणी पूर्ण करा.

आकृती			
बाजूंची नावे	बाजू अब	बाजू कख	बाजू टठ
	-------	-------	-------
	-------	-------	-------
		-------	-------
शिरोबिंदूंची नावे	अ, ..., ...	क, ..., ..., ...	ट, ..., ..., ...

२. संख्याज्ञान

तीन अंकी संख्या : उजळणी

◆ खालील उदाहरणे सोडवा.

१. [१], [२], [३], [४], [५], [६], [७], [८], [९], [0] यांपैकी अंककार्डे वापरून तीन अंकी दहा संख्या तयार करा व वाचा.(शतकस्थानी 0 घेता येणार नाही हे लक्षात घ्या.)

२. खालील संख्या अक्षरांत लिहा.

(१) ३२५ (२) ५४९ (३) ६६७ (४) ७८२ (५) ८९0 (६) ४0१

३. खालील संख्या अंकांत लिहा.

(१) एकशे दोन (२) तीनशे वीस (३) पाचशे सदुसष्ट
(४) चारशे पंचेचाळीस (५) नऊशे नव्याण्णव (६) सातशे छप्पन्न

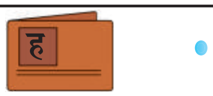
४. क्रमाने पुढच्या संख्या लिहा.

(१) ३९९, ☐, ☐, ☐
(२) २00, ☐, ☐, ☐
(३) ५९७, ☐, ☐, ☐

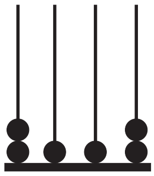
५. क्रमाने मागच्या संख्या लिहा.

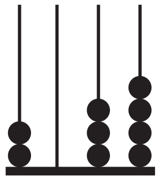
(१) ☐, ☐, ☐, ६00
(२) ☐, ☐, ☐, ३६९
(३) ☐, ☐, ☐, २९९

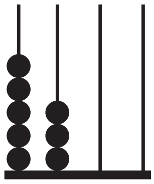
चार अंकी संख्या

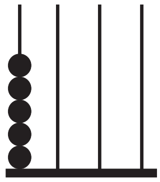
प्रतीके	संख्या	संख्येचे वाचन
	१000	एक हजार
	४000	चार हजार
	२0१२	दोन हजार बारा
	२२0३	दोन हजार दोनशे तीन
	१0१0	एक हजार दहा
	१00१	एक हजार एक
	२३१४	दोन हजार तीनशे चौदा

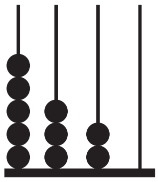
◆ प्रतीके पाहा. संख्या लिहा व वाचा.

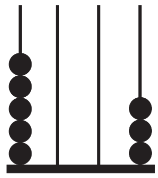
(१) 

(२) 

(३) 

(४) 

(५) 

(६) 

अक्षरी संख्येचे अंकांत लेखन

(१) चार हजार अठ्ठावीस : ४०२८

हजाराच्या घरात ४ लिहिले. मग शतक, दशक व एककाच्या घरातही अंक लिहिले पाहिजेत. दिलेल्या संख्येत शतक नाहीत, म्हणून त्या घरात शून्य लिहिला. अठ्ठावीसमध्ये २ दशक व ८ एकक आहेत, म्हणून दशकाच्या घरात २ व एककाच्या घरात ८ लिहिले.

(२) पाच हजार तीनशे नऊ : ५३०९

या संख्येत हजाराच्या घरात ५, शतकाच्या घरात ३ आहेत. दशक नाहीत म्हणून दशकाच्या घरात ० लिहिले. एककाच्या घरात ९ लिहिले.

चार अंकी संख्या लिहिताना प्रथम हजाराच्या स्थानातील अंक लिहून नंतर क्रमाने शतक, दशक व एककाच्या स्थानात ० ते ९ पैकी योग्य अंक लिहावा.

स्वाध्याय

१. दिलेल्या संख्या अंकांत लिहा.

संख्या (अक्षरांत)	ह	श	द	ए
(१) चार हजार पाच				
(२) पाच हजार सतरा				
(३) सात हजार तीनशे तेरा				
(४) आठ हजार				
(५) नऊ हजार नऊशे नव्याण्णव				

२. संख्या वाचा.

१००१	२००२	४००४	५०५१	३०६७	७०३८	९०००
१०१०	२०२०	४०४०	५१०५	३६०७	७३०८	९००९
११००	२२००	४४००	५१५०	३६७०	७०८३	९०९०
			५५०१	३०७६	७८३०	९९००

३. दिलेल्या संख्या वाचा. अक्षरांत लिहा.

१२३५	२३४१	३५०७	४११५	५०४५	६७८७	७८९०	८८८८	९००७

४. प्रत्येक अंक एकदाच वापरून चार अंकी पाच संख्या लिहा आणि वाचा.

२, ३, ६, ७

५, ८, ०, ९

५. संख्यापाटीवर एककस्थानचा अंक, दशकस्थानचा अंक, शतकस्थानचा अंक व हजारस्थानचा अंक बदलून वेगवेगळ्या चार अंकी संख्या तयार करा व वाचा.

ह	श	द	ए
३	०	२	५

ह	श	द	ए
१	४	२	६

पाच अंकी संख्या : ओळख

रेश्मा : सर्वांत मोठी चार अंकी संख्या कोणती आहे ?

सचिन : नऊ हजार नऊशे नव्याण्णव !

नर्गिस : त्याच्या पुढची संख्या कोणती ?

ताई : करूनच पाहू. संख्येत १ मिळवला, की पुढची लगतची संख्या मिळते, हे माहीत आहे ना ? आता ९९९९ + १ ही बेरीज उभ्या मांडणीत करू.

दह	ह	श	द	ए
	१	१	१	
	९	९	९	९
+				१
१	०	०	०	०

९ एकक + १ एकक हे १० एकक होतात.
त्यांचा १ दशक (हातचा) तयार होतो.
तो दशकाच्या घरात मांडू. ९ द + १ द मिळून १० दशक.
त्यांचा १ शतक (हातचा) होतो.
तो शतकाच्या घरात मांडू.
९ श + १ श मिळून १० शतक.
१० शतकांचा १ हजार. तो १ हजार, हजाराच्या घरात मांडू.

हजाराच्या घरात ९ + १ म्हणजे १० आले, म्हणून ती संख्या दहा हजार आहे. हे दहा हजार एकत्र करून त्याला 'एक दशहजार' म्हणू. त्याच्यासाठी हजाराच्या डावीकडे एक नवे स्थान निर्माण करू. त्याला 'दह' हे नाव देऊ.

पाच अंकी संख्यांचे वाचन व लेखन

◆ खालील पाच अंकी संख्या पाहा.

दह	ह	श	द	ए
१	३	५	७	८

या संख्येचे वाचन एक दशहजार, तीन हजार, पाचशे अठ्ठ्याहत्तर असेही करता येईल; परंतु सोईसाठी ही संख्या 'तेरा हजार पाचशे अठ्ठ्याहत्तर' अशी वाचतात; म्हणजेच वाचताना दह आणि ह ही स्थाने एकत्र घेतात.

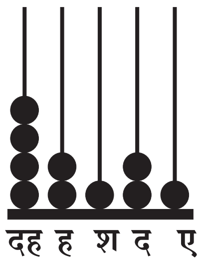
◆ पुढील संख्या वाचा व अक्षरांत लिहा.

२०,००० = वीस हजार   ६८,००० = ...   ७९,००० = ...

८०,००० = ...   ५४,००० = ...   ९९,००० = ...

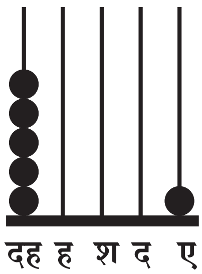
◆ प्रतीके पाहा. तयार झालेल्या संख्या वाचा.

(१)



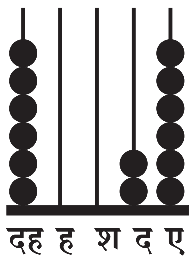
४२,१२१ = बेचाळीस हजार एकशे एकवीस

(२)



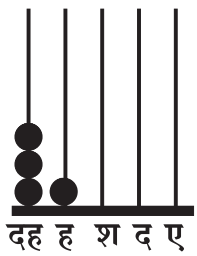
५०,००१ = पन्नास हजार एक

(३)



६०,०२६ = ...

(४)



३१,००० = ...

अक्षरी संख्येचे अंकांत लेखन

(१) बासष्ट हजार सदतीस : ६२,०३७

६२ ह = ६० ह + २ ह म्हणजेच यात ६ दह व २ ह आहेत. या संख्येत शतक नाहीत, म्हणून शतकाच्या घरात शून्य लिहिले.

(२) सत्तर हजार दोनशे सहा : ७०,२०६

७० हजार म्हणजे ७ दह आहेत. याशिवाय संख्येत आणखी हजार नाहीत व दशकही नाहीत, म्हणून हजार व दशक या घरांत ० लिहिले.

(३) तीस हजार एक : ३०,००१

इथे ३० हजार म्हणजे ३ दह आहेत. याशिवाय संख्येत आणखी हजार, शतक किंवा दशकही नाहीत, म्हणून त्या घरांत ० लिहिले.

स्वाध्याय

१. अक्षरी संख्या अंकांत लिहा.

(१) चाळीस हजार (२) पन्नास हजार पन्नास (३) बारा हजार तीनशे तेरा

(४) पंचेचाळीस हजार तीन (५) तेवीस हजार एकशे पाच (६) अडुसष्ट हजार पाच

२. संख्या वाचा व अक्षरांत लिहा.

(१) ५२,०४५ (२) २३,४०९ (३) ४५,६००

(४) ४१,००० (५) ९९,९९९ (६) ९५,७६८

३. सोबतच्या संख्यापाटीवर एकक, दशक, शतक, हजार, दशहजारस्थानचे अंक बदलून पाच संख्या लिहा व वाचा.

दह	ह	श	द	ए
२	३	४	१	१

४. ९, ५, ६, १, ८ यांपैकी प्रत्येक अंक एकदाच वापरून पाच अंकी सहा संख्या लिहा.

५. १, ५, ६, ४, ७ हे अंक वापरून सर्वांत मोठी संख्या लिहा.

६. ४, ३, ९, ८, ७ हे अंक चढत्या क्रमाने आणि उतरत्या क्रमाने लिहून दोन संख्या लिहा.

७. ६, ०, ७, ५, ४ यांतील ७ हा अंक एककस्थानी घेऊन पाच संख्या तयार करा व लिहा.

८. ४, ९, ३, ५, १ यांपैकी सर्वांत लहान अंक एककस्थानी घेऊन पाच संख्या लिहा.

संख्येचे विस्तारित रूप

हमीद : ५,३२४ ही संख्या बेरजेच्या रूपात किंवा विस्तारित रूपात मांडता येईल का ?

ताई : आपण तीन अंकी संख्येचे विस्तारित रूप लिहायला शिकलो आहोत. त्याप्रमाणेच चार किंवा पाच अंकी संख्येचे विस्तारित रूप लिहूया.

शरद : ५,३२४ म्हणजे ५ हजार, ३ शतक, २ दशक व ४ एकक.

मेरी : म्हणजे ५,३२४ चे विस्तारित रूप ५००० + ३०० + २० + ४ आहे.

ताई : याप्रमाणे २३,३७५ या पाच अंकी संख्येचे विस्तारित रूप लिहा.

शरद : २३,३७५ म्हणजे २ दह, ३ ह, ३ श, ७ द व ५ ए.

२३,३७५ चे विस्तारित रूप २०,००० + ३,००० + ३०० + ७० + ५

स्वाध्याय

१. खालील संख्या विस्तारित रूपात लिहा.

(१) ७,५४५ (२) ४,०५० (३) ६५,१०० (४) ८,००० (५) १२,७४५

(६) ७८,९९९ (७) ९,३९२ (८) ५०,१०५ (९) ७०,४९५ (१०) ८२,७२७

२. विस्तारित रूपावरून संख्या लिहा.

(१) ३,००० + २०० + ५० +७ = ३२५७ (२) १०,००० + ५,००० + १ = ☐

(३) ४००० + ५०० + १० + ३ = ☐ (४) २०,००० + ३०० + ४० + ५ = ☐

(५) ७,००० + ८० + ३ = ☐ (६) ९०,००० + ९० + २ = ☐

३. अंक व त्यांची स्थाने दिलेली आहेत. त्यावरून संख्या तयार करा व लिहा.

जसे, ५ दह, २ ह, ३ श, २ द, १ ए = ५२,३२१ ; ९ श, ८ दह, ५ ए = ८०९०५

(१) ७ ए, २ द, ५ दह, ९ ह (२) ३ श, ४ ह, ५ द, १ दह

(३) ५ द, ८ ह, ७ दह (४) ५ ह, ७ दह, ३ श, २ द, ४ ए

स्थानिक किंमत

ताई : आज आपण खेळ खेळूया. मी एक संख्या सांगेन. त्या संख्येचे विस्तारित रूप तुम्ही सांगायचे. संख्या : ५५,५५५

ध्रुव : ५०,००० + ५,००० + ५०० + ५० + ५

प्रियांका : संख्येत सर्व स्थानांत ५ हाच अंक आहे, पण प्रत्येकाची किंमत मात्र वेगवेगळी आहे !

ताई : अंकाची जागा किंवा स्थान त्या अंकाची स्थानिक किंमत ठरवते.
३७८४२ या संख्येतील प्रत्येक अंकाची स्थानिक किंमत सांगा.

ध्रुव : मी सांगतो. ३ दह म्हणजे ३ दशहजार म्हणजे ३०,०००, ७ ह म्हणजे ७०००, ८ श म्हणजे ८००, ४ द म्हणजे ४०, २ ए म्हणजे २.

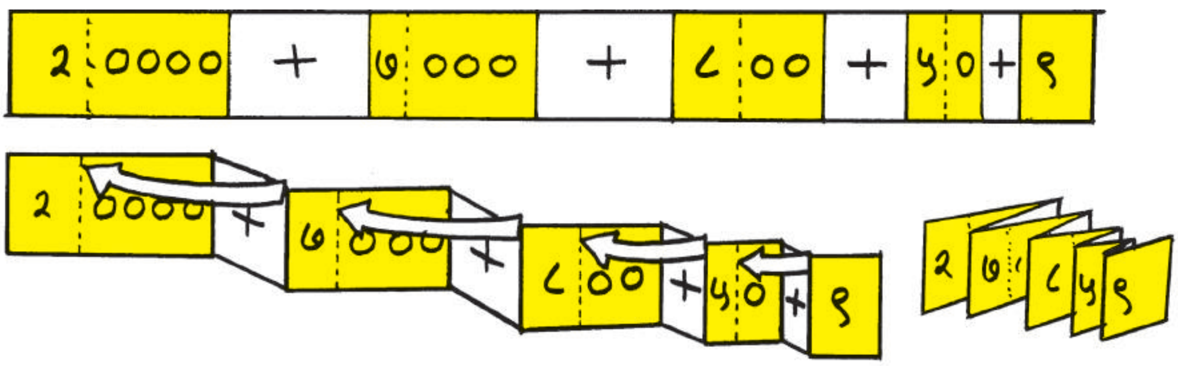
स्वाध्याय

खालील संख्यांमधील अधोरेखित अंकांची स्थानिक किंमत लिहा.

(१) १,९९९ (२) २,३४५ (३) २,००० (४) ४,८३५

(५) ३,७४९ (६) २७,८५९ (७) ६७,७७७ (८) ५६,७०८ (९) ३०,०५०

घडीपट्टीच्या साहाय्याने संख्येचे विस्तारित रूप



✍ **लक्षात घ्या :** तीन, चार किंवा पाच अंकी संख्येचे वाचन करताना प्रथम सर्वांत जास्त स्थानिक किंमत असलेल्या अंकाचे वाचन व नंतर क्रमाने कमी स्थानिक किंमत असलेल्या अंकांचे वाचन करतात.

संख्याचिन्हाचे वेगवेगळे अर्थ

ताई : 'एकशे पंचवीस' ही संख्या आपण अंकांत '१२५' अशी लिहितो, म्हणजे '१२५' हे 'एकशे पंचवीस' या संख्येसाठी वापरलेले एक चिन्ह आहे; पण या चिन्हाचे वेगवेगळे अर्थ होतात.

गौरी : एकाच चिन्हाचे वेगळे अर्थ ? कसं काय ?

ताई : गौरी, समज तुला तुझ्या मैत्रिणीला १२५ रुपये द्यायचे आहेत आणि तुझ्याकडे फक्त १ रुपयाची खूप नाणी आहेत, तर तू ते कसे देशील ?

गौरी : मी १ रुपयाची १२५ नाणी देईन.

ताई : म्हणजे १२५ या संख्याचिन्हाचा अर्थ '१२५ एकक' असा होईल.
सुधीर, समज तुझ्याकडे फक्त १० रुपयांच्या काही नोटा आणि १ रुपयाची काही नाणी आहेत. तुला १२५ रुपये द्यायचे आहेत, तर तू ते कसे देशील ?

सुधीर : मी १० रुपयांच्या १२ नोटा आणि १ रुपयाची ५ नाणी देईन, म्हणजे मी दिलेल्या नाणी नोटांप्रमाणे, १२५ चा अर्थ १२ दशक ५ एकक असा होईल.

ताई : बरोबर. अजित समज तुझ्याकडे १०० रुपयांच्या काही नोटा, १० रुपयांच्या काही नोटा आणि १ रुपयाची काही नाणी आहेत. तुला १२५ रुपये द्यायचे, तर ते तू कसे देशील?

अजित : मी १०० रुपयांची एक नोट, १० रुपयांच्या दोन नोटा आणि १ रुपयाची ५ नाणी देईन. त्याप्रमाणे १२५ चा अर्थ १ शतक, २ दशक व ५ एकक असा होईल.

ताई : म्हणजे १२५ या संख्याचिन्हाचे तीन वेगवेगळे अर्थ आहेत, हे लक्षात घ्या.
१२५ = एकशे पंचवीस एकक
१२५ = बारा दशक पाच एकक
१२५ = एक शतक, दोन दशक व पाच एकक
आता ४०८३ या संख्याचिन्हाचे वेगवेगळे अर्थ तुम्हांला सांगता येतील का ?

सुधीर : एक अर्थ 'चार हजार त्र्याऐंशी एकक' असा होईल.

अजित : आणखी एक अर्थ 'चारशे आठ दशक, तीन एकक' असा होईल.

मलिका: आणखी एक अर्थ 'चाळीस शतक, आठ दशक, तीन एकक' असा होईल.

गौरी : अजून एक अर्थ 'चार हजार, शून्य शतक, आठ दशक, तीन एकक' असा होईल.

ताई : असे आणखीही वेगवेगळे अर्थ आपण सांगू शकतो.

स्वाध्याय

खाली दिलेल्या संख्याचिन्हांचे वेगवेगळे अर्थ समजावून घ्या व लिहा.

(१) ६७९ (२) ८६३ (३) ६७४५ (४) ९८५६ (५) १०२७

लगतची मागची व लगतची पुढची संख्या सांगणे

मेरी : नंदू १२० च्या लगतची पुढची संख्या सांगतोस का?
नंदू : १२१
मेरी : १९९९ च्या लगतची पुढची संख्या सांगतोस का?
नंदू : मला नाही सांगता येत.
ताई : लगतची पुढची संख्या १ नं मोठी असते, तर लगतची मागची संख्या १ नं लहान असते.
नंदू : म्हणजे, १९९९ मध्ये १ मिळवल्यास लगतची पुढची संख्या १९९९ + १ = २००० ही मिळेल.
ताई : तसंच दिलेल्या संख्येतून १ वजा केल्यास लगतची मागची संख्या मिळते.
नंदू : म्हणजे १९९९ च्या लगतची मागची संख्या १९९८ आहे.

स्वाध्याय

लगतची मागची संख्या व लगतची पुढची संख्या लिहा.

संख्या	लगतची मागची संख्या	लगतची पुढची संख्या	संख्या	लगतची मागची संख्या	लगतची पुढची संख्या
२९९९			१०००		
३८००			३४५९		
७७९८			५००९		

संख्यांचा लहान-मोठेपणा

ताई : संख्यांच्या लहान-मोठेपणाविषयी तुम्ही काय शिकला आहात ?
नंदू : कोणतीही तीन अंकी संख्या, कोणत्याही दोन अंकी संख्येपेक्षा मोठी असते.
प्रिया : दोन्ही संख्या तीन अंकी असतील, तर जिचा शतकस्थानचा अंक मोठा, ती संख्या मोठी.
ताई : मग आता चार अंकांपर्यंतच्या संख्यांचा लहान-मोठेपणा कसा ठरवाल ?
प्रिया : कोणतीही तीन अंकी संख्या, कोणत्याही चार अंकी संख्येपेक्षा लहानच असणार !
नंदू : दोन्ही संख्या चार अंकी असतील, तर जिचा हजारस्थानातील अंक मोठा, ती संख्या मोठी. हजारस्थानचे अंक सारखे असतील, तर शतकस्थानचे अंक पाहून ठरवू. तेही समान असतील, तर दशकस्थानावरून लहान-मोठेपणा ठरवू. जसं, ४५६७ > ४३२५.

स्वाध्याय

खालील सारणी पूर्ण करा.

संख्या	लहान संख्या	मोठी संख्या	संख्या	लहान संख्या	मोठी संख्या
२१२३, १९६८			९९९९, ९९९		
२३४२, २४३२			६०७०, ८०७९		
९५४२, ९५४९			५९७८, ७५३९		

चढता-उतरता क्रम

दुकानात वेगवेगळ्या कंपन्यांची कपाटे विक्रीस आहेत. एका कपाटाची किंमत ४,७५० रुपये, दुसऱ्या कपाटाची किंमत ६,२०० रुपये व तिसऱ्या कपाटाची किंमत ३,९८० रुपये आहे.

कपाटाची सर्वांत जास्त किंमत : ₹ ६२००

कपाटाची सर्वांत कमी किंमत : ₹ ३९८०

कपाटाच्या किमती चढत्या क्रमाने : ३९८० < ४७५० < ६२००

कपाटाच्या किमती उतरत्या क्रमाने : ६२०० > ४७५० > ३९८०

२९८०, ३०००, ५१२५ या संख्यांचा चढता व उतरता क्रम लावा.

चढता क्रम : २९८० < ३००० < ५१२५ उतरता क्रम : ५१२५ > ३००० > २९८०

स्वाध्याय

खालील संख्यांचा चढता व उतरता क्रम लावा.

(१) २३४५, २३४९, २३४७ (२) ६०००, ५०७०, ३००७ (३) ५००७, २००७, ३००७

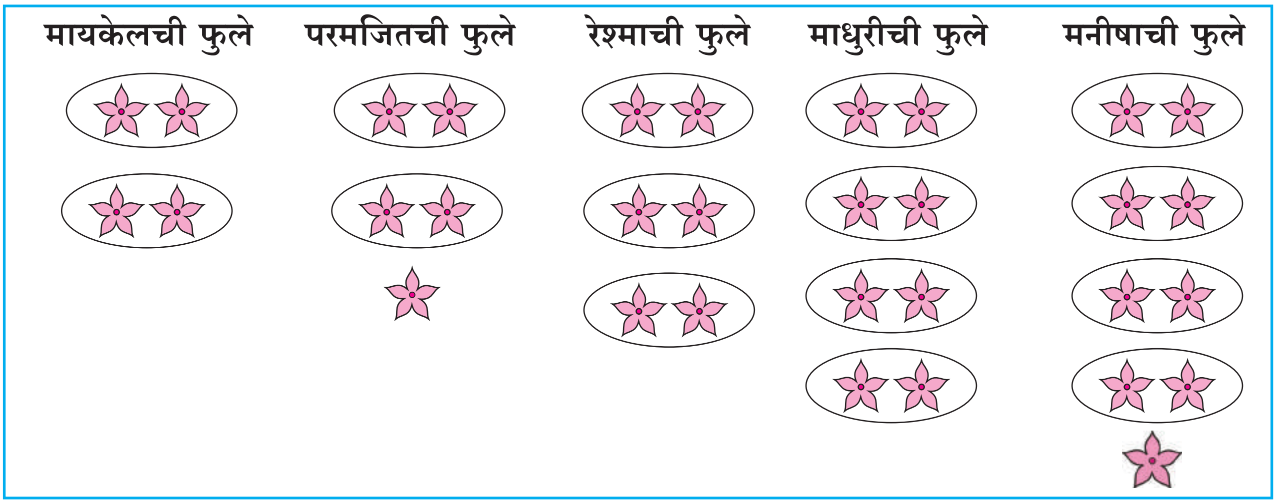
(४) १००९, १९००, १०९० (५) ४१८०, ६१८०, ७१८० (६) २९१७, ३४५६, १३५७

सम संख्या व विषम संख्या

ताई : फुलांचे दोन-दोनचे गट करून पाहूया.
मायकेल तुला ४ फुलं घे, परमजित तुला ५, रेश्मा तुला ६, माधुरी तुला ८ आणि मनीषा तुला ९ फुलं घे. गट केल्यावर फुलं किती उरली, ते पण सांगायचं.

मायकेल : माझ्या चार फुलांचे दोन गट झाले, एकही फूल उरलं नाही.

परमजित : माझ्या पाच फुलांचे दोन गट झाले, पण एक फूल उरलं.



ताई : ज्यांच्या फुलांचे दोन-दोनचे गट झाले आणि एकही फूल उरलं नाही, त्यांच्या फुलांच्या संख्या एका गटात मांडू. गट करताना १ फूल उरलं अशा संख्या वेगळ्या गटात मांडू.

एकही फूल न उरलेल्या फुलांच्या संख्यांचा गट ४, ६, ८

एक फूल उरलेल्या फुलांच्या संख्यांचा गट ५, ९

ताई : दोन्ही गटांतील संख्या नीट पाहा. त्यात कोणता फरक लक्षात येतो ?

रेश्मा : ४, ६, ८ या संख्यांना २ नं भागलं, तर बाकी उरत नाही आणि ५ व ९ ला २ नं भागलं तर बाकी १ उरते.

ताई : ज्या संख्यांना २ नं भागल्यावर बाकी उरत नाही, त्यांना सम संख्या म्हणतात.
४, ६, ८ या सम संख्या आहेत.
ज्या संख्यांना २ नं भागल्यावर बाकी १ उरते, त्यांना विषम संख्या म्हणतात.
५ व ९ या विषम संख्या आहेत.

◆ खालील संख्यांएवढ्या वस्तू (खडे, मणी इ.) घेऊन दोन-दोनचे गट करून सम संख्या व विषम संख्या ठरवा.

१२, ११, १०, २३, २७, ३४, २५, ३६, ३९, ४१, ४५, ५२, १६, १७, १९, २८

- सम संख्यांच्या गटात लिहिलेल्या संख्यांचे एककस्थानचे अंक लिहा.
- विषम संख्यांच्या गटात लिहिलेल्या संख्यांचे एककस्थानचे अंक लिहा.

◆ समसंख्येच्या/विषमसंख्येच्या एककस्थानी नेहमी कोणते अंक येतात ते पाहा.

समसंख्येच्या एककस्थानचे अंक : ०, २, ४, ६, ८

विषमसंख्येच्या एककस्थानचे अंक : १, ३, ५, ७, ९

◆ एककस्थानचे अंक पाहून दिलेली संख्या सम आहे की विषम ते ठरवा.

३५, ६७, ३२, ३०, ४३, ३४, ५१, ५६, ८८, ७९

आंतरराष्ट्रीय संख्याचिन्हे

सुरेश : ए विजया, सकाळी एक गोष्ट माझ्या लक्षात आली. आपल्याकडच्या सगळ्या नोटांवर छापलेल्या संख्या इंग्रजीत असतात.

विजया : खरंच की ! पण असं का रे ? आपण तर संख्या वेगळ्या प्रकारानं लिहितो.

सुरेश : मलाही तोच प्रश्न पडलाय. चल, आपण ताईंना विचारू.
ताई, सगळ्या नोटांवरच्या संख्या इंग्रजीतच का असतात ?

विजया : आणि बहुतेक सगळ्या वाहनांवरचे नंबरही.

ताई : छान ! आधी तुमच्या निरीक्षणाबद्दल तुम्हांला शाबासकी देते. मला आधी सांगा, तुमच्यापैकी कोणी आपला महाराष्ट्र सोडून दुसरीकडे गेला होतात का ?

विजया : हो ताई. आम्ही कर्नाटकात गेलो होतो.

ताई : तिथल्या दुकानांच्या पाट्या तुला वाचता आल्या का ?

विजया : नाही.

ताई : त्या आपल्याला वाचता येत नाहीत, कारण त्यांची अक्षरं लिहिण्याची पद्धत वेगळी असते. तसंच त्यांची अंक लिहिण्याची पद्धतही वेगळी असते.

सुरेश : हो ताई, ते कसं लिहितात ?

ताई : आपण १, २, ३, ... , १० असं लिहितो, ते कानडीत कसं लिहितात ते पाहा.
೧ ೨ ೩ ೪ ೫ ೬ ೭ ೮ ೯ ೧೦
मग नोटांवर १, २, ३ असे अंक लिहिले तर ते त्यांना कसे समजतील ?

विजया : आणि त्यांच्यासारखे लिहिले तर आपल्याला नाही कळणार !

ताई : बरोबर. म्हणजे नोटांवरील संख्या अशा लिहिल्या पाहिजेत, की त्या भारतातील सगळ्या लोकांना समजतील. एवढंच नाही, तर परदेशातून आपल्या देशात येणाऱ्यांनाही समजतील.

सुरेश : मग आपण दुसऱ्या देशात गेलो, तर आपल्यालाही तिथल्या नोटांवरच्या संख्या कळायला हव्या.

ताई : अगदी बरोबर ! म्हणूनच जगातल्या सगळ्या देशांनी असं ठरवलं आहे, की नोटांच्या किमती, त्यांचे क्रमांक; आगगाडीच्या, बसच्या व विमानाच्या तिकिटांचे क्रमांक असं सगळं इंग्रजी अंकांत छापायचं.

विजया : म्हणूनच आपल्याकडे बस, रिक्षा यांचे क्रमांक इंग्रजीत लिहीत असले पाहिजेत. आता आलं लक्षात !

ताई : हो ना ! संख्या इंग्रजी अंक वापरून लिहिल्या, की जगातल्या सगळ्या लोकांना समजतात, म्हणून इंग्रजी अंकांनाच आता 'आंतरराष्ट्रीय अंक' म्हणतात. हे अंक तुम्हांला माहीत आहेत. पुढील इयत्तांमध्ये तुम्हांला हेच अंक वापरायचे आहेत.

देवनागरी संख्याचिन्ह	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
आंतरराष्ट्रीय संख्याचिन्ह	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

देवनागरी संख्याचिन्हांत	४९७	२३५	४३७	५६८	६७२	७९९	८००	९१२
आंतरराष्ट्रीय संख्याचिन्हांत	497	235	437	568	672	799	800	912

संख्यांचे वाचन व अक्षरांत लेखन

4536 याचे वाचन 'चार हजार पाचशे छत्तीस' असे करतात.
27,105 याचे वाचन 'सत्तावीस हजार एकशे पाच' असे करतात.
64,089 याचे वाचन 'चौसष्ट हजार एकोणनव्वद' असे करतात.

स्वाध्याय

१. खालील संख्या वाचा व अक्षरांत लिहा.
(१) 20,504 (२) 97,487 (३) 30,008 (४) 4,879 (५) 6,405 (६) 893

२. आंतरराष्ट्रीय संख्याचिन्हे तुम्ही कोठे कोठे बघितली आहेत, ते लिहा.

३. वस्तूंच्या आंतरराष्ट्रीय अंकांत लिहिलेल्या किमती पाहा व वाचा.

३. बेरीज

उजळणी

◆ खालील बेरजा करा.

(१) ३४२ + १२३   (२) ३४५ + ३२४   (३) १७० + ६२६   (४) २९४ + १०५   (५) ६०९ + २००

◆ खालील बेरजांचे निरीक्षण करा.

ह	श	द	ए
४	३	०	१
+ ३	२	९	०
७	५	९	१

दह	ह	श	द	ए
७	३	२	१	५
+		३	५	२
७	३	५	६	७

तीन अंकी संख्यांची बेरीज करताना ज्याप्रमाणे एककांत एकक, दशकांत दशक व शतकांत शतक मिळवतात, त्याचप्रमाणे चार अंकी किंवा पाच अंकी संख्यांची बेरीज करताना हजारांत हजार आणि दशहजारांत दशहजार मिळवतात.

◆ आडव्या मांडणीने केलेल्या बेरजेचे निरीक्षण करा.

७ ५ १ ३ + १ २ ७ ३ = ८७८६

प्रथम एककांत एकक मिळवू.
नंतर दशकांत दशक, शतकांत शतक व हजारांत हजार मिळवू.

स्वाध्याय

१. खालील बेरजा उभ्या मांडणीने करा.

(१) २३०१ + ४०५६   (२) ४०१७ + २०८१   (३) २०१७ + १७०६०
(४) ४७७७ + २००१   (५) ९४१ + ९९०५८   (६) १२३३६ + ५००२१
(७) ७७७७७ + २००१   (८) ९९९ + ४०००

२. आडव्या मांडणीने बेरीज करा.

(१) ७००६ + २१९३   (२) ४११ + ५८८   (३) २७९ + ९७४१०
(४) ५३०४६ + २००१   (५) ७०१३ + ९१४०५   (६) ९२९८ + ८०३०१

३. खालील तिन्ही स्तंभांमधील समान असलेल्या संख्या जोडा.

चौदा हजार अधिक तीनशे	५०९ + १००	९९७०२
दोन हजार अधिक नव्वद	१४००० + ३००	६०९
पाचशे नऊ + शंभर	९९००० + ७०२	२०९०
नव्याण्णव हजार + सातशे दोन	२००० + ९०	१४३००

बेरीज : हातच्याची

◆ तन्वीजवळ ६३७ मणी आहेत.



सान्वीजवळ ५७४ मणी आहेत.



दोघींजवळ मिळून एकूण किती मणी आहेत ?

७ सुटे आणि ४ सुटे मणी मिळवल्यावर दशकाची १ माळ तयार होईल व सुटा १ मणी तसाच राहील.

३ दशकमाळा व ७ दशकमाळा मिळून १० दशकमाळा व नवीन १ दशकमाळ मिळून ११ दशकमाळा होतील.

११ दशकमाळांपैकी १० दशकमाळा एकत्र करून शतकाचा १ बटवा तयार होईल व १ दशकमाळ तशीच राहील.

दोघींजवळ मिळून ११ शतकबटवे आहेत. त्यांत १ नवीन शतकबटवा मिळवला, त्यामुळे १२ शतकबटवे झाले. त्यांपैकी १० शतक म्हणजे १ हजार;

म्हणून एक हजाराचे १ पाकीट करू. २ शतकबटवे तसेच राहतील.

दोघींचे मिळून एकूण मणी  म्हणजे १२११ मणी होतील.

६३७ + ५७४ ही बेरीज

थोडक्यात शेजारी दाखवल्याप्रमाणे लिहू.

ह	श	द	ए
१	१	१	
+	६	३	७
	५	७	४
१	१२	११	११

◆ खालील बेरजा करा.

ह	श	द	ए
+	५	४	८
	९	५	७

ह	श	द	ए
+	६	५	०
	८	७	९

ह	श	द	ए
+	४	८	९
	५	१	१

चार अंकांपर्यंतच्या संख्यांची बेरीज

स्वाध्याय

बेरीज करा.

(१) ५६४२ + ४१७९

ह	श	द	ए
५	६	४	२
+ ४	१	७	९

(२) ४९८४ + ७७५

ह	श	द	ए
४	९	८	४
+	७	७	५

(३) ७८५० + २९

ह	श	द	ए
७	८	५	०
+		२	९

(४) ५६८९ + १३५ + ८७

ह	श	द	ए
+			
+			

(५) ७ + ४८९५ + १३७

ह	श	द	ए
+			
+			

(६) २३९ + ५३१० + ३०

ह	श	द	ए
+			
+			

◆ बेरीज करा : ६७८५ + ७४५३

ह	श	द	ए
६	७	८	५
+ ७	४	५	३

दह	ह	श	द	ए
	१	१		
	६	७	८	५
+	७	४	५	३
१	४	२	३	८

प्रथम संख्यांची उभी मांडणी करू.
एककांत एकक मिळवू. ५ + ३ = ८
आता दशकांत दशक मिळवू.
८ द + ५ द = १३ द
१३ द म्हणजे १ श ३ द
१ श हातचा आला. ३ द उरले.
आता ७ श + ४ श = ११ श
११ श + हातचा १ श = १२ श
१२ श म्हणजे १ ह २ श
१ ह हातचा आला, उरले २ श.
आता ६ ह + ७ ह = १३ ह
१३ ह + हातचा १ ह = १४ ह

प्रत्येक स्थानाच्या खाली एकच अंक लिहितात, यावरून १४ ह म्हणजे १ दशहजार व ४ हजार. यातील १ साठी नवे स्थान निर्माण करू. दशहजाराचे स्थान 'दह' असे दाखवू.
बेरीज आली १४२३८.

स्वाध्याय

१. बेरीज करा.

(१) ७८५९ + ८५४६

दह	ह	श	द	ए
+				

(२) ८८८८ + ४५७६

दह	ह	श	द	ए
+				

२. उभी मांडणी करून बेरीज करा.

(१) ८५०९ + ३६५८ (२) ९०७६ + ४९५३ (३) ६८४१ + ७५१५

(४) ५७०९ + ७८११ (५) ६८५४ + ३९६३ (६) २८४७ + ९५६३

◆ **बेरीज करा : २४५५८ + ३७**

जर अमित, रूपेश व सुमित यांनी संख्यांची मांडणी खालीलप्रमाणे करून बेरीज केली, तर कोणाची बेरीज बरोबर आली ?

अमितची मांडणी

दह	ह	श	द	ए
+ २ ३	४ ७	५	५	८
६	१	५	५	८

रूपेशची मांडणी

दह	ह	श	द	ए
+ २	४	५	५ ३	८ ७
२	४	५	९	५

सुमितची मांडणी

दह	ह	श	द	ए
+ २	४ ३	५ ७	५	८
२	८	२	५	८

रूपेशची बेरीज बरोबर आली. अमित व सुमित यांनी ३७ ही संख्या योग्य स्थानी मांडली नाही. ३७ ही संख्या दोन अंकी आहे. यात ३ दशक व ७ एकक आहेत. दह, ह आणि श या स्थानांत अंक नाहीत. बेरीज करताना एककाखाली एकक, दशकाखाली दशक असे लिहितात. अमित आणि सुमित यांची मांडणी चुकली, त्यामुळे बेरीजही चुकली.

स्वाध्याय

बेरीज करा.

(१) १७१९ + ४९२५ (२) ११५७ + ९०० (३) २७०९ + ३५

(४) ३७५२ + ४८५ (५) ८०७६ + ५६५ (६) ५७००४ + ३८१६

(७) ८८७०९ + १६५ (८) २७०९५ + ४८०७ (९) ५१०९८ + १९८०३

(१०) ३०० + १५० + ७० + ३५ (११) ४९००० + ४२०० + ६२० + ५४

(१२) ४००० + १६०० + ८०० + ८० + ३२० + ३२

◆ **खालील बेरीज आडव्या मांडणीने करा. हातचा मनात धरा.**

२ ७ ० ० ५ + १ २ ३ ८ = २८२४३

स्वाध्याय

आडव्या मांडणीने बेरीज करा.

(१) ४५१२ + २३९५ (२) ९२००९ + ४२९ (३) ५०३२५ + १५२

आयेशा : दोन संख्यांची बेरीज कशी करायची, हे आम्हांला चांगलं समजलं, पण एक विचारायचंय.

ताई : काय ग ?

आयेशा : बेरीज करताना आधी एककांची, मग दशकांची, शतकांची अशाच क्रमानं का करायची ? आधी शतकांची, मग दशकांची, अशी का नाही करत ?

ताई : तशीही करता येईल. तुला दोन्ही रीतींनी बेरजा करून दाखवते. त्या नीट पाहा म्हणजे तुझ्या प्रश्नाचं उत्तर तुला मिळेल.

रीत १

	श	द	ए
	२	९	९
+	१	८	७
+	१	२	६
	४	१९	२२
	४+१	९+२	२
	५	११	२
	५+१	१	२
	६	१	२

इथे प्रथम शतकांची मग दशकांची व नंतर एककांची बेरीज केली आहे. दशकांच्या व शतकांच्या घरात दोन वेळा हातचे आले.

रीत २

	२	२	
	२	९	९
+	१	८	७
+	१	२	६
	६	२१	२२
	६	१	२

इथे क्रमाने एककांची, दशकांची व शतकांची बेरीज केली.
दशकांच्या बेरजेत एकदाच हातचे आले.

आयेशा : आता समजलं. शतकाच्या म्हणजे सर्वांत डावीकडच्या स्थानापासून बेरीज करण्यापेक्षा, उजवीकडून क्रमानं एकक, दशक, शतक याप्रमाणे बेरीज करणं जास्त सोपं होतं.

✍ **लक्षात घ्या :** बेरीज करताना आधी एककांची, मग दशकांची, नंतर शतकांची याप्रमाणे एककापासून सुरुवात करून क्रमाने मोठ्या स्थानांवरील अंकांची बेरीज करणे सोईचे असते.

४. वजाबाकी

उजळणी

(१) एका वनराईमध्ये सागवानाची ४५२ व कडूलिंबाची ३२१ झाडे आहेत, तर सागवानाच्या झाडांएवढी संख्या होण्यासाठी कडूलिंबाची आणखी किती झाडे लावावी लागतील ?

४५२	उत्तर काढण्यासाठी ३२१ च्या पुढे ४५२ पर्यंत मोजावे लागेल, म्हणजेच
– ३२१	४५२ मधून ३२१ वजा करावे लागतील.
१३१	कडूलिंबाची आणखी १३१ झाडे लावावी लागतील.

(२) अजयने २०७ बिया जमवल्या आणि विजयने १६५ बिया जमवल्या. विजयपेक्षा अजयकडे किती बिया जास्त आहेत ?

उत्तर शोधण्यासाठी २०७ – १६५ ही वजाबाकी करावी लागेल.

श	द	ए
१	१०	
~~२~~	~~०~~	७
– १	६	५
०	४	२

७ एककांतून ५ एकक वजा करू. उरले २.
आता ० दशकातून ६ दशक वजा करता येणार नाहीत,
पण २ शतक आहेत, त्यांतील १ शतक मोकळा करू.
शतकाच्या घरात १ शतक राहिला. एका शतकाचे १० दशक होतात. ते १० दशक, दशकाच्या घरात लिहू.
त्यांतून ६ दशक वजा करू, म्हणजे उरले ४ दशक.
आता १ शतकातून १ शतक वजा करू. उरले ०.
उत्तर आले ४२.
म्हणजेच विजयपेक्षा अजयकडे ४२ बिया जास्त आहेत.

स्वाध्याय

१. उभी मांडणी करून वजाबाकी करा.

(१) ५८६ – ४२५ (२) ४६५ – १७९ (३) ५४२ – ३५१

(४) ७५४ – २८७ (५) ५०० – ३६५ (६) ५०२ – ३०७

२. ४०० – १०० = ३०० यावरून ४७७ – १७७ ही वजाबाकी सांगा.
तसेच वजाबाकी २०० येईल अशी तीन उदाहरणे तयार करा.

३. रजनीने ३७२ रुपयांचा एक गणवेश व २५० रुपयांचे दप्तर खरेदी केले, तर तिने दप्तरापेक्षा गणवेशावर किती जास्त खर्च केला ?

४. दोन संख्यांची बेरीज ९१५ आहे. त्यांपैकी एक संख्या ४२७ आहे, तर दुसरी संख्या कोणती ?

५. दोन संख्यांची बेरीज ९१५ आहे. त्यांपैकी एक संख्या तुम्हीच निवडा, की जी ८०० पेक्षा लहान असेल. त्यावरून दुसरी संख्या कोणती असेल ती सांगा.

६. ५३४, २५२ ह्या संख्या वापरून वजाबाकीचे शाब्दिक उदाहरण तयार करून सोडवा.

चार अंकी संख्यांची बिनहातच्याची वजाबाकी

◆ एका गावामध्ये ४५२६ पुरुष व ३२१४ स्त्रिया आहेत, तर त्या गावामध्ये पुरुषांची संख्या किती अधिक आहे ?

ह	श	द	ए
४	५	२	६
− ३	२	१	४
१	३	१	२

तीन अंकी संख्यांची वजाबाकी करताना जी रीत आपण केली, त्या रीतीप्रमाणेच आपण चार अंकी संख्यांच्या वजाबाकीचे उदाहरण सोडवू.

पुरुषांची संख्या १३१२ ने अधिक आहे.

◆ आडव्या मांडणीने वजाबाकी करा.

ह श द ए   ह श द ए

६ ७ ८ ९ − ५ ४ ३ २ = १३५७

आडव्या मांडणीतही उभ्या मांडणीप्रमाणे एककांतून एकक, दशकांतून दशक, शतकांतून शतक, हजारांतून हजार वजा केले.

स्वाध्याय

१. वजाबाकी करा.

(१)

५	६	०	०
− २	३	०	०

(२)

५	७	९	५
−	१	८	०

(३)

२	५	८	९
− १	३	५	४

२. आडव्या मांडणीने वजाबाकी करा.

(१) ५५५५ − २२२२   (२) ८७४० − ३५२०

(३) ९५८६ − ४३२   (४) ३२५६ − २४

३. ५००० − २००० = ३०००, यावरून ५८८८ − २८८८ = किती ?

४. वजाबाकी २००० येईल अशी तीन उदाहरणे तयार करा.

५. ४७६५, २१४२ या संख्या आणि साक्षर व निरक्षर हे शब्द वापरून वजाबाकीचे उदाहरण तयार करा आणि सोडवा.

६. कोणाची वजाबाकी बरोबर आहे ? का ?

मंदा

५	६	८	७
−	२	५	
५	४	३	७

नंदा

५	६	८	७
− २	५		
३	१	८	७

कुंदा

५	६	८	७
−		२	५
५	६	६	२

हातच्याची वजाबाकी

(१) ९०७२ − ७५४८ ही वजाबाकी करू.

ह	श	द	ए
८	१०	६	१२
~~९~~	~~०~~	~~७~~	~~२~~
− ७	५	४	८
१	५	२	४

प्रथम संख्या उभ्या मांडणीत लिहिल्या. २ एककांमधून ८ एकक वजा होत नाहीत, म्हणून ७ दशकांतील १ दशक सुटा केला. दशकांच्या घरात ६ दशक राहिले. १ दशकाचे १० एकक व आधीचे २ एकक मिळून १२ एकक झाले. १२−८ = ४ एकक उरले.

६ द − ४ द = २ द. दशकांच्या घरात २ उरले.

आता ० शतकातून ५ शतक वजा होत नाहीत, म्हणून ९ हजारांतून १ हजार मोकळे केले. हजारांच्या घरात ८ राहिले. १ हजाराचे १० शतक होतात. आधीचे ० शतक आणि मोकळे केलेले १० मिळून १० शतक झाले. १० श − ५ श = ५ श.

८ ह − ७ ह = १ ह. वजाबाकी १५२४ आली.

(२) वजाबाकी करा : ५००० − ९६७

ह	श	द	ए
	९	९	
४	~~१०~~	~~१०~~	१०
~~५~~	~~०~~	~~०~~	~~०~~
−	९	६	७
४	०	३	३

येथे ० एककातून ७ एकक वजा होत नाहीत, म्हणून दशक मोकळा करायला हवा; पण दशकस्थानी आणि शतकस्थानीही काही नाही; म्हणून ५ हजारांतील १ हजार मोकळा करून १० शतक मिळवू. १० शतकांपैकी १ शतक मोकळा करून १० दशक मिळवू. शतकांच्या घरात ९ शतक राहतील. या १० दशकांपैकी १ दशक मोकळा करू, म्हणजे १० एकक मिळतील आणि दशकांच्या घरात ९ दशक राहतील. मिळालेले एकक एककांच्या घरात लिहू. १० ए−७ ए = ३ ए;

९ द − ६ द = ३ द; ९ श − ९ श = ० श; ४ हजारांतून काहीच वजा करायचे नाही, म्हणून वजाबाकी आली ४०३३.

स्वाध्याय

१. वजाबाकी करा.

(१)

ह	श	द	ए
४	२	१	५
− २	६	४	९

(२)

ह	श	द	ए
७	१	२	३
− ५	७	८	४

(३)

ह	श	द	ए
३	०	१	४
− २	५	२	७

(४)

ह	श	द	ए
६	३	२	५
−	७	५	८

२. उभी मांडणी करून वजाबाकी करा.

(१) ३२४५ – ११२७　　(२) ६००७ – २३४५　　(३) ६०३७ – ४०४३

(४) ४७५२ – २३८४　　(५) ४००४ – ३१५६　　(६) ८०४२ – ३१२९

(७) ६५२४ – २६५६　　(८) ५३०५ – २१६९　　(९) ६०५२ – २७६३

(१०) ८२३५ – ४१९२　　(११) ४००० – ३९९९　　(१२) ८०२० – ५४३२

पाच अंकी संख्यांची बिनहातच्याची वजाबाकी

◆ एका गावात जलसंधारणाच्या कामासाठी ८६,५७४ रुपये लोकवर्गणी जमा करण्यात आली. त्यांतून ७४,२५४ रुपये खर्च झाला. उरलेली रक्कम जलपुनर्भरणासाठी वापरण्याचे ठरले, तर जलपुनर्भरणासाठी किती रक्कम मिळाली ?

दह	ह	श	द	ए
८	६	५	७	४
– ७	४	२	५	४
१	२	३	२	०

एककाखाली एकक, दशकाखाली दशक,... याप्रमाणे मांडणी केली.

एककांतून एकक, दशकांतून दशक, शतकांतून शतक, हजारांतून हजार व दशहजारांतून दशहजार वजा केले.

जलपुनर्भरणासाठी १२,३२० रुपये रक्कम मिळाली.

स्वाध्याय

१. खालील उदाहरणे सोडवा.

(१)

दह	ह	श	द	ए
१	७	४	३	२
– १	४	३	२	१

(२)

दह	ह	श	द	ए
३	४	५	६	७
– १	३	२	५	६

(३)

दह	ह	श	द	ए
५	९	३	२	५
– ३	७	१	२	४

(४)

दह	ह	श	द	ए
३	८	९	७	६
– २	७	४	०	५

२. उभी मांडणी करून वजाबाकी करा.

(१) १३९०८ – २७०५　　(२) २३४५७ – ३४६

(३) ८५६७९ – ७४०५६　　(४) ६९८७६ – ५४३२१

पाच अंकी संख्यांची हातच्याची वजाबाकी

◆ पुढील उदाहरण पाहू.

दह	ह	श	द	ए
	१४	९	९	
३	~~४~~	~~१०~~	~~१०~~	१५
~~४~~	~~५~~	~~०~~	~~०~~	~~५~~
− ३	७	८	५	७
०	७	१	४	८

५ एककांतून ७ एकक वजा होत नाहीत, म्हणून एक दशक मोकळा करायला हवा; पण दशकस्थानी आणि शतकस्थानीही काही नाही, म्हणून ५ हजारांपैकी १ हजार मोकळा करून १० शतक मिळाले. त्यांतील १ शतक मोकळा करून १० दशक मिळाले. त्यांतील १ दशक मोकळा करून १० एकक मिळाले ते आणि आधीचे ५ एकक मिळून १५ एकक झाले. त्यांतून ७ एकक वजा केले आणि अंक क्रमाने वजा करून उदाहरण पूर्ण केले.

स्वाध्याय

वजाबाकी करा.

(१)

दह	ह	श	द	ए
४	२	७	१	५
− २	१	६	१	८

(२)

दह	ह	श	द	ए
५	६	८	२	४
− ३	२	४	६	५

(३)

दह	ह	श	द	ए
७	८	२	३	५
− ४	३	७	५	९

(४)

दह	ह	श	द	ए
३	४	४	२	९
− १	५	२	१	९

(५)

दह	ह	श	द	ए
५	०	७	०	९
− ३	२	८	१	५

(६)

दह	ह	श	द	ए
६	७	०	०	०
− ३	८	७	६	५

(७)

दह	ह	श	द	ए
५	०	०	०	०
− ३	५	०	०	०

(८)

दह	ह	श	द	ए
८	४	५	४	०
− २	४	८	९	९

(९)

दह	ह	श	द	ए
७	०	०	०	०
− १	९	०	७	५

बेरीज, वजाबाकी – तोंडी

ताई : मेधा, कुणाल, जोनाथन इकडे या. आज आपण जरा वेगळा खेळ खेळू. तुमच्यापैकी एकानं दोन संख्या सांगायच्या. इतर दोघांनी त्यांची बेरीज आणि वजाबाकी सांगायची; पण एक अट – वही, पेन्सिल असं काही वापरायचं नाही.

मेधा : म्हणजे सगळं मनात किंवा तोंडी करायचं.

ताई : हो. जोनाथन, तू सुरुवात कर.

जोनाथन : २८ आणि ५३.

कुणाल : यांची बेरीज ८१, कारण २८ आणि ३ मिळून ३१. आता ३१ मधे ५० मिळवायचे, म्हणून ३१ मधे पाच वेळा १० मिळवले. ४१, ५१, ६१, ७१, ८१.

मेधा : मी जरा वेगळ्या रीतीनं केली. २८ मधले २ आणि ५३ मधले ५ दशक यांची बेरीज केली. ती आली ७ दशक. आता दोघांत राहिलेल्या ८ आणि ३ या एककांची बेरीज ११. ही बेरीज ७ दशकांत म्हणजे ७० मधे मिळवली. ७० + १० + १ म्हणजे ८१.

जोनाथन : माझी पद्धत आणखी वेगळी आहे. २८ च्या जवळची दशक संख्या आहे ३०. ती मी १०–१० च्या टप्प्यानं ५३ मधे मिळवली. ६३, ७३, ८३. आता २८ पेक्षा २ जास्त मिळवले म्हणून ८३ मधून २ वजा केले. आले ८१.

ताई : शाबास ! आता त्याच दोन संख्यांची वजाबाकी करा पाहू.

मेधा : मी उलट विचार केला. ५३ पासून २८ येईपर्यंत मागे येत गेले. त्यासाठी जेवढ्या संख्या मागे जावे लागेल, तेवढी वजाबाकी येईल. ५३ मधून ३ वजा केले, आले ५०. मग ५० मधून दोन वेळा १० कमी केले, आले ३०. या ३० मधून २ वजा केले की २८ येतात, म्हणजे आपण ३,१०,१० आणि २; म्हणजे एकूण २५ वजा केले. म्हणून ५३ – २८ = २५.

कुणाल : ५३ मधून २८ वजा करायचे, म्हणजे २८ च्या पुढे ५३ येईपर्यंत मोजायचे. २८ मधे २ मिळवले, आले ३०. तिसांत २० मिळवले, आले ५०. त्यांत आणखी ३ मिळवले, आले ५३, म्हणजे २८ च्या पुढे २, २० आणि ३ ; म्हणजे २५ मिळवले, की ५३ येतात, म्हणून ५३ – २८ = २५.

ताई : शाबास! तुमच्या सर्वांच्या बेरीज व वजाबाकी तोंडी करण्याच्या पद्धती अगदी बरोबर आहेत. बेरीज – वजाबाकीची उदाहरणं, अशीच आपापल्या पद्धतीनं तोंडी सोडवण्याचा सराव करा. पुढे याचा खूप उपयोग होतो.

स्वाध्याय

खाली दिलेल्या प्रत्येक जोडीतील संख्यांची बेरीज आणि वजाबाकी स्वत:च्या पद्धतीने तोंडी करा. इतरांची पद्धत वेगळी असेल, तर एकमेकांच्या पद्धती समजून घ्या.

(१) ९०, ५० (२) ३५, ६५ (३) ४७, २३ (४) १६, ७४ (५) ७०, ३८

५. गुणाकार : भाग १

उजळणी

विद्यार्थ्यांना देण्यासाठी ८ डझन केळी आणली.

महेंद्र : एक डझन केळी म्हणजे बारा केळी. मग आठ डझन केळी म्हणजे किती होतील बरं ?

कमल : हे शोधण्यासाठी बारा आणि आठ यांचा गुणाकार करावा लागेल. असा गुणाकार चौकट पद्धतीनं करता येतो. त्या पद्धतीनं गुणाकार करून उत्तर शोधू.

१२ = १० + २

×	१०	२
८	८०	१६

  ८०
+ १६
———
  ९६ आठ डझन केळी म्हणजे ९६ केळी.

कमल : आता सांग. कवायतीसाठी १५ रांगांत मुलं उभी केली. प्रत्येक रांगेत ३७ मुलं आहेत, म्हणजे एकूण किती मुलं आहेत ?

महेंद्र : सांगतो. त्यासाठी मला ३७ आणि १५ यांचा गुणाकार करावा लागेल.

×	३०	७
१०	३००	७०
५	१५०	३५

३७ = ३० + ७ ; १५ = १० + ५

३०० + १५० + ७० + ३५ = ५५५

म्हणजे मैदानावर एकूण ५५५ मुलं आहेत.

स्वाध्याय

खालील गुणाकार करा.

(१) ५३ × ८ (२) २५ × ९ (३) ८६ × ५ (४) ७५ × ११ (५) ४१ × १४ (६) ६८ × १२

तीन अंकी संख्येला गुणणे

शतक संख्येला एक अंकी संख्येने गुणणे.

४ × १०० म्हणजे ४ × १ श = ४ श म्हणजे ४००.

६ × १०० = ६०० ; २ × ४०० = ८००.

◆ सहलीसाठी प्रत्येक विद्यार्थ्याकडून ३०० रुपये घेतले. पहिल्या दिवशी ४ विद्यार्थ्यांनी पैसे दिले, तर त्या दिवशी किती रक्कम जमा झाली ?

कमल : यासाठी ३०० ची ४ पट करावी लागेल.

महेंद्र : ३०० म्हणजे ३ शतक. ३ शतकांची ४ पट,
३ श × ४ = १२ शतक, म्हणजे १२००.

कमल : म्हणजे पहिल्या दिवशी १२०० रुपये फी जमा झाली.

✍ लक्षात घ्या : पूर्ण शतक संख्येला दुसऱ्या संख्येने गुणताना, शतकातील अंकाला त्या संख्येने गुणावे आणि आलेल्या गुणाकारापुढे दोन शून्ये लिहावी.

◆ प्रत्येकी ३०० रुपये याप्रमाणे ४० विद्यार्थ्यांनी फी दिली, तर एकूण किती फी जमा होईल ?

टोनी : ३०० ची ४० पट = ३ श × ४० = १२० श = १२००० रुपये.

३०० × ४० करताना ३ आणि ४ यांचा गुणाकार करून आलेल्या १२ या गुणाकारापुढे ३०० या शतकसंख्येतील दोन आणि ४० या दशकसंख्येतील एक अशी एकूण तीन शून्ये लिहिली तरी चालेल.

स्वाध्याय

खालील गुणाकार करा.

(१) ४ श × ५ = २०००

(२) २० × ३ श = ☐

(३) ४० × ५०० = ☐

(४) ८०० × ६० = ☐

(५) ३५ × २०० = ☐

(६) ☐ × ७० = ७०००

(७) ७ श × २ = ☐

(८) २० × ३०० = ☐

(९) ६०० × ३० = ☐

(१०) ९०० × २० = ☐

(११) ६०० × ४२ = ☐

(१२) १५ × ☐ = ३००००

तीन अंकी संख्येला एक अंकी संख्येने गुणणे

◆ पाठ्यपुस्तकांच्या एका संचाची किंमत २४५ रुपये आहे, तर अशा ८ संचांची किंमत किती ?

पाठ्यपुस्तकांच्या ८ संचांची किंमत, एका संचाच्या किमतीच्या आठपट असेल, म्हणून २४५ आणि ८ यांचा गुणाकार करावा लागेल.

२४५ = २०० + ४० + ५ हे लक्षात घेऊन गुणाकार करू.

×	२००	४०	५
८	१६००	३२०	४०

```
  १६००
+  ३२०
+   ४०
------
  १९६०
```

म्हणून ८ संचांची किंमत १९६० रुपये.

स्वाध्याय

१. गुणाकार करा.

(१) १२४ × ३ (२) ३६७ × ५ (३) ४०८ × ९

(४) ६२७ × ८ (५) ८४० × ४ (६) ७१६ × ७

२. एका खुर्चीची किंमत ६५० रुपये आहे, तर अशा ४ खुर्च्यांची किंमत किती होईल ?

३. तांदळाच्या एका लहान पोत्याची किंमत ८२५ रुपये आहे, तर अशा ५ पोत्यांची किंमत किती ?

तीन अंकी संख्येला दोन अंकी संख्येने गुणणे

◆ भाताची लावणी करताना एका रांगेत २४४ रोपे याप्रमाणे २८ रांगा लावून झाल्या, तर एकूण किती रोपे लावून झाली ?

एका रांगेत २४४ रोपे, म्हणून २८ रांगांत २४४ च्या २८ पट रोपे असणार.

म्हणजे २४४ ला २८ ने गुणावे लागेल.

२४४ = २०० + ४० + ४

२८ = २० + ८

×	२००	४०	४
२०	४०००	८००	८०
८	१६००	३२०	३२

४०००
+ १६००
+ ८००
+ ३२०
+ ८०
+ ३२
६८३२

म्हणजे ६८३२ रोपे लावून झाली.

◆ गुणाकार करा : ७०९ × ७६

७०९ = ७०० + ० + ९

७६ = ७० + ६

×	७००	०	९
७०	४९०००	०	६३०
६	४२००	०	५४

४९०००
+ ४२००
+ ६३०
+ ५४
५३८८४

म्हणून ७०९ × ७६ = ५३८८४

स्वाध्याय

१. गुणाकार करा.

(१) ८१९ × १२ (२) ५४५ × ३८ (३) ९५३ × ३८

(४) ६१० × ४५ (५) ४०७ × ५५ (६) ७८१ × ९०

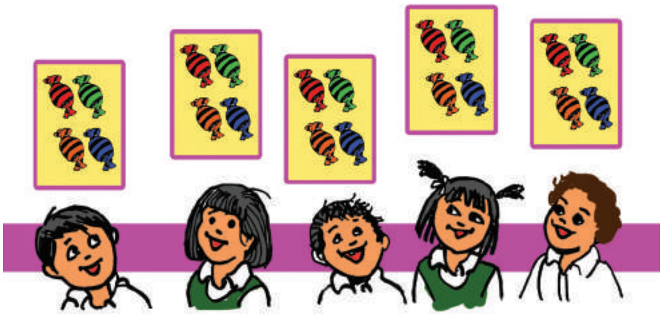
२. एका इंग्रजी शब्दकोशाची सवलतीची किंमत १७५ रुपये आहे. तो घेण्यासाठी वर्गातील ३१ मुलांनी वर्गशिक्षकांकडे रक्कम दिली, तर वर्गशिक्षकांकडे एकूण किती रक्कम जमा झाली ?

३. एका टेंपोमध्ये आंब्याच्या २०५ पेट्या आहेत. प्रत्येक पेटीत ४८ आंबे आहेत, तर त्या टेंपोमध्ये एकूण किती आंबे आहेत ?

६. भागाकार : भाग १

उजळणी

(१) २० चॉकलेटे पाच मुलांना समान वाटली, तर प्रत्येकाला किती चॉकलेटे मिळतील ?



२० ÷ ५ हा भागाकार करू.

```
     ४
५) २०
  -२० → ५ × ४
   ००
```

प्रत्येकाला ४ चॉकलेटे मिळतील.

(२) २१ फुले सात मुलांत समान वाटल्यास प्रत्येकाला किती फुले मिळतील ?



२१ ÷ ७ हा भागाकार करू.

```
     □
७) २१
   -□
    □
```

प्रत्येकाला □ फुले मिळतील.

(३) १५ ÷ ५ हा भागाकार ठिपके मांडून करू. भाजक ५ आहे, म्हणून एका ओळीत ५ ठिपके मांडू व किती ओळींत १५ ठिपके मावतील ते पाहू.

● ● ● ● ● पहिली ओळ
● ● ● ● ● दुसरी ओळ
● ● ● ● ● तिसरी ओळ

तीन ओळी तयार झाल्या,
म्हणून १५ ÷ ५ = ३.

याप्रमाणे ठिपक्यांची मांडणी करून पुढील भागाकार करा.

(१) ८ ÷ २	(२) १६ ÷ ४	(३) १८ ÷ ६	(४) २४ ÷ ८

गुणाकार – भागाकार यांचा परस्पर संबंध

शोभा : रोहित चल बरं आपण खोक्यातील रिंगा स्टँडवर अडकवूया. पण प्रत्येक स्टँडवर समान रिंगा अडकवल्या पाहिजेत बरं !

रोहित : खोक्यात एकूण बारा रिंगा आहेत.

शोभा : एकूण तीन स्टँड आहेत.

रोहित : प्रत्येक स्टँडवर एक-एक रिंग अडकवू.



शोभा : एकूण १२ रिंगा, तीन स्टँडवर समान अडकवल्या, तर प्रत्येक स्टँडवर किती रिंगा ? मोजून बघ.

रोहित : अरे, तू तर भागाकार विचारते आहेस. १२ ÷ ३ = ४. प्रत्येक स्टँडवर ४ रिंगा.
बरं मला सांग, प्रत्येक स्टँडवर ४ रिंगा याप्रमाणे १२ रिंगा किती स्टँडवर अडकवल्या गेल्या ?

शोभा : अरे, हा पण भागाकारच ! १२ ÷ ४ = ३, म्हणजे तीन स्टँडवर अडकवल्या गेल्या.

ताई : असं का, ते सांगते, कारण गुणाकार ३ × ४ = १२ आणि ४ × ३ = १२, म्हणून १२ ÷ ३ = ४ आणि १२ ÷ ४ = ३ येतात.

रोहित : म्हणजे आपल्याला एका गुणाकारावरून दोन भागाकार समजतात.
जसं, ८ × ४ = ३२ यावरून ३२ ÷ ८ = ४ आणि ३२ ÷ ४ = ८ असंच ना ?

ताई : शाबास ! अगदी बरोबर. हेच लक्षात घेऊन खालील उदाहरणं सोडवा.

७ × ५ = ३५
३५ ÷ □ = ५ ३५ ÷ □ = ७

६ × ७ = ४२
४२ ÷ ७ = □ ४२ ÷ ६ = □

५ × ९ = ४५
४५ ÷ □ = ९ ४५ ÷ □ = ५

८ × □ = ५६
५६ ÷ ८ = □ ५६ ÷ ७ = □

दोन अंकी संख्येला एक अंकी संख्येने भागणे

◆ **चार शेतकऱ्यांनी मिळून खताची ८४ पोती खरेदी केली आणि ती चौघांत समान कशी वाटावी, याचा विचार ते करू लागले.**

• एका शेतकऱ्याने सुचवलेली रीत –

पायरी १

प्रत्येकाला १० पोती दिली

१० १० १० १० = ४०

४ × १० = ४० पोती वाटली.

८४ – ४० = ४४ पोती उरली.

पायरी २

उरलेल्या ४४ पोत्यांपैकी प्रत्येकाला आणखी १० पोती दिली.

१० १० १० १० = ४०

४ × १० = ४० पोती वाटली.

४४ – ४० = ४ पोती उरली.

पायरी ३

उरलेल्या ४ पोत्यांपैकी प्रत्येकाला १ पोते दिले.

१ १ १ १ = ४

४ × १ = ४ पोती वाटली.

४ – ४ = ० पोती उरली.

तर प्रत्येकाला त्याच्या वाटणीची १० + १० + १ = २१ पोती मिळतील.

• दुसऱ्या शेतकऱ्याने सुचवलेली रीत –

पायरी १

प्रत्येकाला २० पोती दिली.

२० २० २० २० = ८०

४ × २० = ८० पोती वाटून झाली.

८४ – ८० = ४ पोती उरली.

पायरी २

उरलेल्या ४ पोत्यांपैकी प्रत्येकाला १ पोते दिले.

१ १ १ १ = ४

४ × १ = ४ पोती वाटून झाली.

४ – ४ = ० पोती उरली.

तर प्रत्येकाला त्याच्या वाटणीची २० + १ = २१ पोती मिळतील.

◆ **हीच समान वाटणी पुढीलप्रमाणे भागाकार करून करता येते.**

४) ८४

    २
४) ८४
  – ८↓
    ०४

    २१
४) ८४
  – ८↓
    ०४
  – ४
    ००

भाज्य ८४ म्हणजे ८ द ४ ए व भाजक ४ आहे.

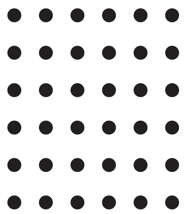
आधी दशक वाटूया. ८ दशक चौघांत वाटण्यासाठी ८ द ला ४ ने भाग जातो का ते पाहू. ४ चा पाढा म्हणू. ४ दुणे ८ म्हणून एकदम दोन-दोन दशक वाटता येतात. ते वजा करू. प्रत्येकाला २ दशक मिळाले. भागाकारात रेघेच्या वर दशकाच्या जागी २ लिहू. ८ दशकांतून ८ दशक वजा केले. शून्य दशक उरले.

आता पुढचे ४ एकक वाटायला घेऊया. ४ एके ४, म्हणून ४ मधून ४ ची एकच पट वजा होते, म्हणून प्रत्येकाला १ एकक मिळाला. भागाकारात रेघेच्या वर एकाकाच्या जागी १ लिहू.

४ एकक वजा झाले, की बाकी शून्य येते. भागाकार २१ आला.

◆ बाईंनी रोहित, शोभा, माधवी यांना कागदावर ३६ टिकल्या चिकटवण्यास सांगितल्या. 'प्रत्येक ओळीत सारख्या टिकल्या चिकटवा व किती ओळी होतात ते पाहा', अशी सूचना दिली.

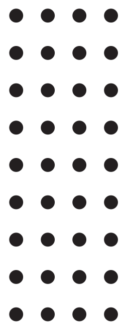
रोहितने चिकटवलेल्या टिकल्या



६) ३६ (भागाकार ६)
− ३६ → ६ × ६
००

रोहित म्हणाला, "मी एका ओळीत सहा टिकल्या चिकटवल्या, तर ६ ओळी तयार झाल्या, म्हणजे ३६ ÷ ६ = ६."

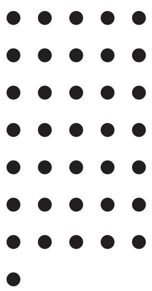
शोभाने चिकटवलेल्या टिकल्या



४) ३६ (भागाकार ९)
− ३६ → ४ × ९
००

शोभा म्हणाली, "मी एका ओळीत ४ टिकल्या चिकटवल्या, तर ९ ओळी तयार झाल्या. म्हणजे ३६ ÷ ४ = ९."

माधवीने चिकटवलेल्या टिकल्या



५) ३६ (भागाकार ७)
− ३५ → ५ × ७
०१

माधवी म्हणाली, "मी एका ओळीत ५ टिकल्या चिकटवल्या, तर ७ ओळी पूर्ण झाल्या व १ टिकली उरली."

आता तुम्ही एका ओळीत ८ याप्रमाणे ३६ टिकल्या चिकटवण्याचा प्रयत्न करा.

◆ आजोबांनी गोळ्यांचा पुडा आणला आणि रसिका, रोहन व रश्मी यांना 'गोळ्या समान वाटून घ्या' असे सांगितले.

रोहन : मी आधी गोळ्या मोजतो. १, २, ..., ५७, ५८. एकूण अठ्ठावन्न गोळ्या आहेत.

रसिका : समान वाटायच्या म्हणजे आजोबा, तुम्ही आम्हांला भागाकार करायला सांगत आहात!

रश्मी : १-१ गोळी वाटूयात का ?

रसिका : पण त्यात वेळ जाईल म्हणून अगोदर १०-१० वाटूयात. आपल्या तिघांना १०-१० म्हणजे ३० वाटून झाल्या. ५८ − ३० = २८ गोळ्या उरल्या.

रोहन : २८ पैकी पुन्हा नऊ-नऊ गोळ्या तिघांना घेऊ. नऊ त्रिक सत्तावीस.
२८ − २७ = १ गोळी उरली.

रश्मी : म्हणजे १० + ९ = १९ गोळ्या प्रत्येकाला मिळाल्या, पण १ गोळी उरलीच!

रसिका : आजोबा ही उरलेली गोळी तुम्ही घ्या, म्हणजे आमच्यात भांडण होणार नाही.

आजोबा : बरोबर ! तुम्ही छान भागाकार केला आहे, पण मोठ्या संख्यांना भाग देताना भागाकार चटकन करण्यासाठी खालीलप्रमाणे मांडणी करून भागाकार करतात.



३) ५८

१
३) ५८
− ३↓
२८

१९
३) ५८
− ३↓
− २८
२७
०१

येथे ५८ भाज्य व ३ भाजक आहे.

५ दशक तिघांत वाटण्यासाठी ३ चा पाढा म्हणा. तीन एके तीन. तीन दुणे सहा, ६ > ५, म्हणजे एकाचा भाग जाईल, म्हणून प्रत्येकाला १ दशक मिळेल. ५ दशकांतून ३ वजा केले. २ दशक उरले, म्हणून त्यांचे एकक करून वाटू. २ दशकांचे २० एकक व आधीचे ८ एकक असे २८ एकक वाटू. ३ नवे २७, ३ दाहे ३०, ३० > २८, म्हणून २८ एकक तिघांमध्ये वाटताना जास्तीत जास्त ९ एकक प्रत्येकाला देता येतात; म्हणून २८ मधून २७ वजा करू. बाकी १ एकक उरली व भागाकार १९ आला.

रोहन : आजोबा, तुम्ही सांगितलेली रीत छान आहे. या रीतीनं भागाकार किती चटकन झाला !

स्वाध्याय

भागाकार करा. भाज्य, भाजक, भागाकार व बाकी लिहा.

(१) ५) ७५ (२) ४) ५२ (३) ३) ४४ (४) ८) ९२ (५) ६) ८५ (६) ७) ९२

लक्षात घ्या : भागाकार करताना भाजकाची जास्तीत जास्त पट, भाज्य संख्येतून वजा करतात. त्यामुळे प्रत्येक वेळी उरणारी बाकी भाजकापेक्षा लहान असते.
मोठ्या संख्येला भागताना जेव्हा भाजकाचा दहापर्यंतचा पाढा पुरेसा होत नाही, तेव्हा ही पद्धत उपयोगी पडते.

◆ बंटीला चार शेजाऱ्यांच्या घरी लाडू द्यायचे आहेत. बरणीत २१ लाडू आहेत. बंटीने चार बश्या घेतल्या. प्रत्येक बशीत एक-एक लाडू ठेवत गेला. प्रत्येक बशीत जास्तीत जास्त ५ लाडू ठेवता आले व बरणीत एक लाडू उरला, म्हणजे २१ लाडूंचे ४ समान भाग करण्याचा प्रयत्न केल्यास प्रत्येक भागात ५ लाडू येतील आणि १ लाडू उरेल.



हा भागाकार संख्यांची उभी मांडणी करून पुढीलप्रमाणे दाखवता येईल.

```
४) २१
```

२१ या भाज्यात २ दशक १ एकक आहेत. २ दशक चारजणांत त्या रूपात वाटता येणार नाहीत;

```
    0
४) २१
  - 0↓
   २१
```

म्हणून प्रत्येकाला शून्य दशक देऊ. भागाकारात दशकाच्या जागी 0 लिहू.

आता, २ दशकाचे २० एकक व आधीचा १ एकक म्हणजे २१ एकक झाले.

या २१ एककांना ४ ने भागू.

```
    0५
४) २१
  - 0↓
    २१
  - २0
    0१
```

४ पंचे २०, ४ साहे २४, २४ > २१ म्हणून, प्रत्येकाला जास्तीत जास्त ५ एकक मिळतील.

२१ मधून २० वजा करू. २१−२० = १.

१ एकक बाकी उरेल व भागाकार ५ एकक आला.

स्वाध्याय

भागाकार करा.

(१) ३३ ÷ ५ (२) ४१ ÷ ८ (३) ५१ ÷ ७ (४) ८० ÷ ९

शून्याला शून्येतर संख्येने भागणे

भरत, सरला व ज्यूली पेरूच्या झाडाजवळ होते. झाडावर पेरू होते. भरत म्हणाला, "मी पिशवी गळ्यात अडकवून झाडावर चढतो आणि पिकलेले पेरू काढून आणतो. आपण तिघं वाटून घेऊ." तो त्याप्रमाणे झाडावर चढला आणि सरला व ज्यूली झाडाखाली थांबल्या.

ज्यूली : भरतला ६ पेरू मिळाले, तर प्रत्येकाला २ मिळतील.

सरला : त्याला १० पेरू मिळाले, तर प्रत्येकाला ३ मिळतील आणि एक उरेल, तो त्यालाच देऊ.
(भरत झाडावरून उतरला. त्याचा चेहराही उतरला होता.)

ज्यूली : किती पेरू मिळाले ?

भरत : खाण्यासारखा एकही पेरू मिळाला नाही. पिशवी रिकामी आहे.



सरला : शून्य पेरू मिळाले, म्हणजे प्रत्येकाच्या वाट्याला शून्य पेरू येणार. जाऊ दे. आपल्याला त्यामुळे 'शून्य भागिले तीन म्हणजे शून्य' हे तरी समजलं !

ज्यूली : समजा ७ किंवा ८ जणांत हे शून्य पेरू वाटायचे असते, तरी प्रत्येकाला शून्यच पेरू मिळाले असते.

शून्याला, शून्याखेरीज इतर कोणत्याही संख्येने, म्हणजेच कोणत्याही शून्येतर संख्येने भागले, तर भागाकार शून्यच येतो.

◆ बशीत शून्य लाडू असतील, तर कितीही मुलांमध्ये वाटणी केली, तरी प्रत्येकाला शून्यच लाडू मिळतात.

```
     0            0
९) 0         ७) 0
 – 0          – 0
   0            0
```



◆ ८० ÷ ४ हा भागाकार करा.

```
     २०
४) ८०
 – ८↓
    ००
  –  0
    ००
```

आधी दशकांची समान वाटणी करू. समान वाटणी केल्यावर प्रत्येकाला २ दशक मिळतील. राहिले 0 दशक.

आता 0 एकक ४ जणांत वाटायचे आहेत. शून्याला कोणत्याही शून्येतर संख्येने भागले तरी भागाकार शून्यच येतो; म्हणून भागाकारात एककाच्या स्थानी 0 लिहायला हवे, म्हणजे भागाकार २० येईल.
भागाकारात एककाच्या जागी शून्य लिहिले नाही, तर भागाकार २० ऐवजी २ असा चुकीचा वाचला जाईल.

यावरून जर ८0 वस्तू ४ जणांत समान वाटल्या, तर प्रत्येकाला २0 वस्तू मिळतील.

स्वाध्याय

भागाकार करा.

(१) ५0 ÷ ५ (२) ९0 ÷ ९ (३) ६0 ÷ ३ (४) ४0 ÷ २

७. नाणी व नोटा

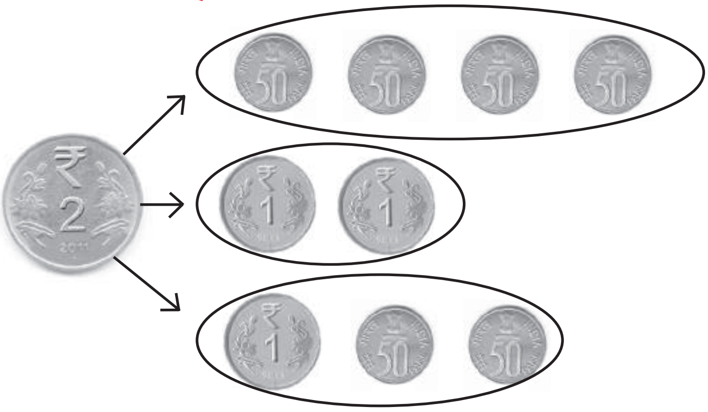
नाणी व नोटा यांची मोड (सुटे)

◆ १ रुपयाची मोड म्हणजे



५० पैशांची २ नाणी

◆ २ रुपयांची मोड म्हणजे



५० पैशांची ४ नाणी

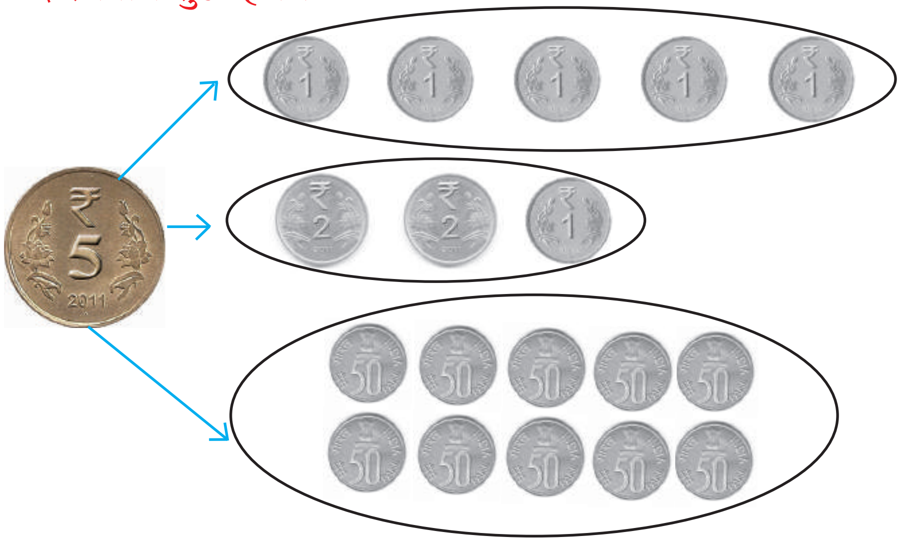
किंवा

१ रुपयाची २ नाणी

किंवा

१ रुपयाचे १ नाणे व
५० पैशांची २ नाणी

◆ ५ रुपयांचे सुटे म्हणजे



१ रुपयाची □ नाणी

किंवा

२ रुपयांची □ नाणी
व १ रुपयाचे □ नाणे

किंवा

५० पैशांची □ नाणी

◆ १० रुपयांचे सुटे म्हणजे



५० पैशांची □ नाणी

१ रुपयाची □ नाणी

२ रुपयांची □ नाणी

२ रुपयांची □ नाणी व १ रुपयाची □ नाणी

५ रुपयांची □ नाणी



आई : नंदू, जा बरं दुकानातून ५०० रुपये सुटे करून आण.



नंदूने आणलेले सुटे पैसे

◆

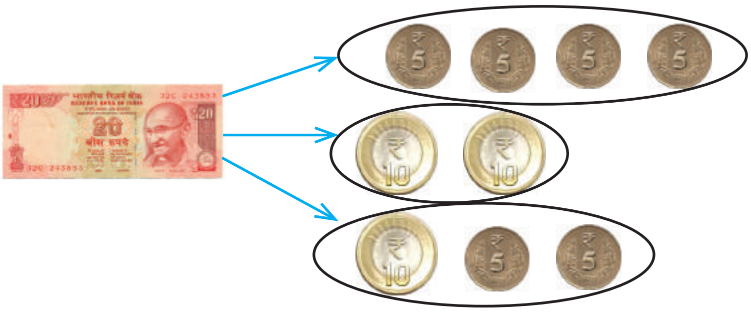


₹ २० + ₹ २० + ₹ १०

₹ १० + ₹ १० + ₹ १० + ₹ १० + ₹ १०

५० रुपयांचे सुटे म्हणजे २० रुपयांच्या २ नोटा व १० रुपयांची १ नोट किंवा १० रुपयांच्या ५ नोटा. यापेक्षा वेगळ्या पद्धतीने देखील मोड कशी करता येईल, ते सांगा.

◆



२० रुपयांचे सुटे म्हणजे ५ रुपयांची ४ नाणी किंवा १० रुपयांची २ नाणी किंवा १० रुपयांचे १ नाणे व ५ रुपयांची २ नाणी. यापेक्षा वेगळ्या पद्धतीने मोड कशी करता येईल ते सांगा.

◆ १००० रुपयांचे सुटे म्हणजे



२० रुपयांच्या ☐ नोटा

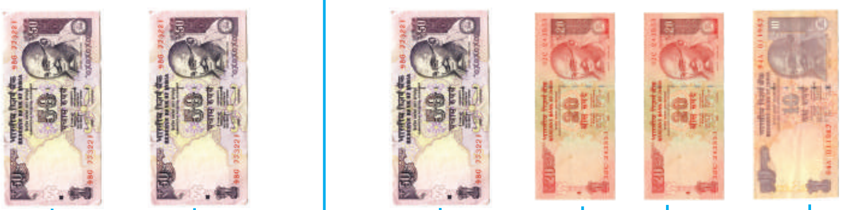
५० रुपयांच्या ☐ नोटा

१०० रुपयांच्या ☐ नोटा

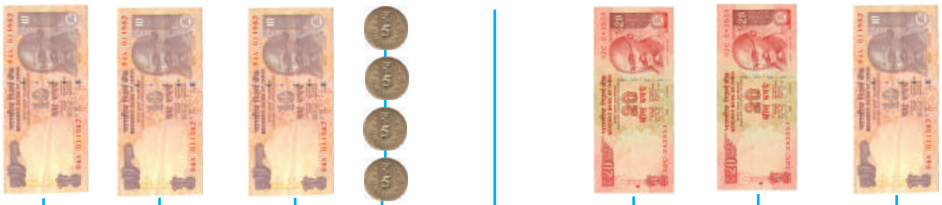
५०० रुपयांच्या ☐ नोटा

बंदे करणे

एखाद्या रकमेच्या लहान मूल्याच्या नोटा किंवा नाणी देऊन तेवढ्याच रकमेची जास्त मूल्याची नोट किंवा नाणे घेणे म्हणजे बंदे करणे.



१०० रु.



५० रु.

स्वाध्याय

१. रिकाम्या चौकटींत योग्य संख्या लिहा.

(१) बंदे ५० रुपये

५ रुपयांच्या ☐ नोटा

१० रुपयांच्या ☐ नोटा

२ रुपयांची ☐ नाणी व १० रुपयांची ☐ नाणी

(२) बंदे १०० रुपये

५ रुपयांच्या ☐ नोटा

१० रुपयांच्या ☐ नोटा व २० रुपयांच्या ☐ नोटा

२० रुपयांच्या ☐ नोटा

५० रुपयांच्या ☐ नोटा

(३) १० रुपयांच्या ☐ नोटा
२० रुपयांच्या ☐ नोटा
५० रुपयांच्या ☐ नोटा
१०० रुपयांच्या ☐ नोटा
५०० रुपयांच्या ☐ नोटा
→ बंदे १००० रुपये

२. अजयकडे ९ नोटा आहेत. त्या सर्वांची एकूण किंमत ५०० रुपये आहे, तर त्याच्याकडे कोणत्या किमतीच्या किती नोटा आहेत ?

३. स्वातीकडे काही १०० रुपयांच्या, काही ५० रुपयांच्या व काही २० रुपयांच्या नोटा आहेत. सर्व नोटांची एकूण किंमत ५०० रुपये आहे, तर तिच्याकडे प्रत्येक प्रकारच्या किती नोटा आहेत ?

४. नंदूकडे ६ नोटा आहेत. त्या सर्वांची एकूण किंमत १००० रुपये आहे, तर नंदूकडे कोणत्या किमतीच्या किती नोटा आहेत ?

५. सलमाकडे ११ नोटा आहेत. त्या सर्वांची एकूण किंमत १००० रुपये आहे, तर तिच्याकडे कोणत्या किमतीच्या किती नोटा आहेत ?

◆ 

→ १० रुपयांच्या १० नोटा
→ ५० रुपयांच्या २ नोटा

१०० रुपयांच्या नोटेचे मूल्य १० रुपयांच्या नोटेच्या मूल्याच्या १० पट असते किंवा १०० रुपयांच्या नोटेचे मूल्य ५० रुपयांच्या नोटेच्या मूल्याच्या दुप्पट असते.

◆ 

→ ₹ १०० + ₹ १०० + ₹ १०० + ₹ १०० + ₹ १००
→ ५० रुपयांच्या १० नोटा

५०० रुपयांच्या नोटेचे मूल्य १०० रुपयांच्या नोटेच्या मूल्याच्या पाचपट असते किंवा ५०० रुपयांच्या नोटेचे मूल्य ५० रुपयांच्या नोटेच्या मूल्याच्या दहापट असते.

◆ 

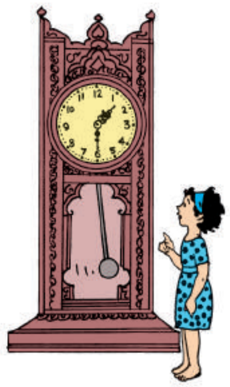
→ ५०० रुपयांच्या २ नोटा
→ १०० रुपयांच्या १० नोटा

१००० रुपयांच्या नोटेचे मूल्य ५०० रुपयांच्या नोटेच्या मूल्याच्या ☐ पट असते.

१००० रुपयांच्या नोटेचे मूल्य १०० रुपयांच्या नोटेच्या मूल्याच्या ☐ पट असते.

८. कालमापन

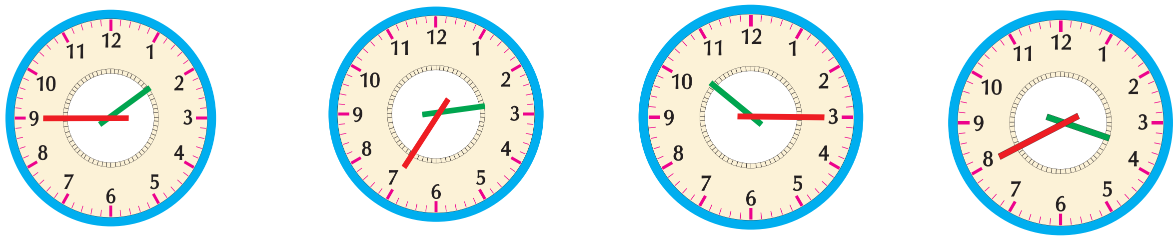
घड्याळ वाचन : उजळणी



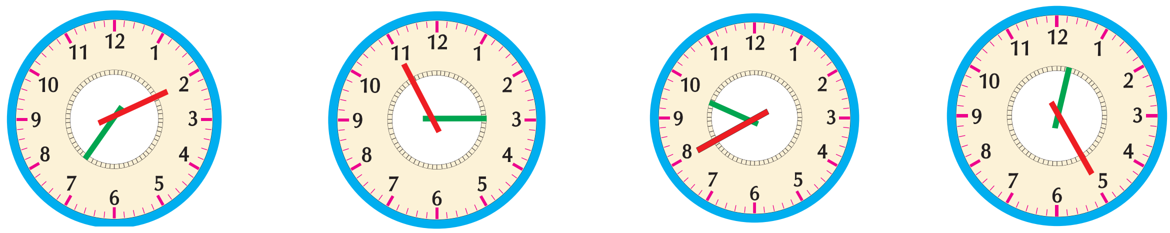
किती वाजले आहेत ?

तासकाटा १ व २ च्या दरम्यान व मिनिटकाटा ६ वर म्हणजे १ वाजून ३० मिनिटे झाली.

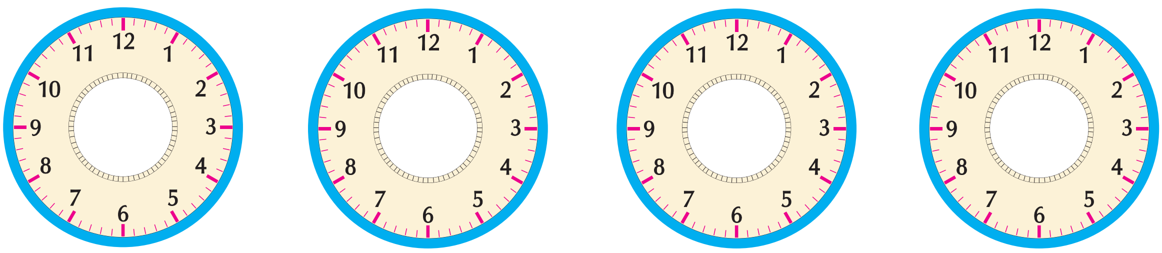
◆ खालील घड्याळांत दिसणारी वेळ, तास व मिनिटांत लिहा.



१ वाजून ४५ मिनिटे			



◆ खाली दिलेली वेळ वाचून घड्याळांत काट्यांची स्थिती कशी असेल ते दाखवा.



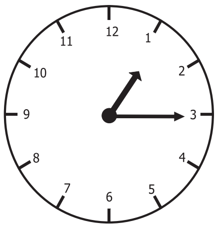
५ वाजून १० मिनिटे	१२ वाजून १५ मिनिटे	८ वाजून ३५ मिनिटे	४ वाजून २५ मिनिटे

◆ घड्याळाची प्रतिकृती तयार करा. घड्याळाच्या प्रतिकृतींचे प्रदर्शन भरवा.

सव्वा, साडे, पावणे या शब्दांचा उपयोग

१ तास	=	६० मिनिटे	पाव तास	=	१५ मिनिटे
अर्धा तास	=	३० मिनिटे	पाऊण तास	=	४५ मिनिटे

घड्याळात १२ नंतर पुन्हा १ पासून वेळ मोजायला सुरुवात करतात.

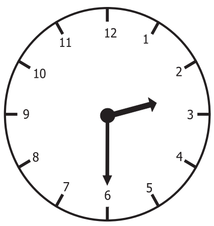


तासकाटा १ व २ च्या दरम्यान आहे व मिनिटकाटा ३ वर आहे, म्हणजे १ वाजून १५ मिनिटे झाली. १ तास व पाव तास झाला म्हणजे सव्वा एक वाजला. यालाच 'सव्वा वाजला' असे म्हणतात.



तासकाटा २ व ३ च्या दरम्यान आहे. मिनिटकाटा ३ वर आहे, म्हणजे २ वाजून १५ मिनिटे झाली, म्हणजेच २ तास व पाव तास झाला. यालाच 'सव्वादोन वाजले' असे म्हणतात.

याचप्रमाणे सव्वातीन, सव्वाचार, ..., सव्वाबारा असे वाचन केले जाते.

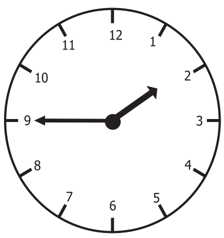


२ वाजून ३० मिनिटे झाली. २ तास व अर्धा तास झाला. यालाच 'अडीच' वाजले, असे म्हणतात.
१ वाजून ३० मिनिटे झाली, म्हणजे 'दीड' वाजला, असे म्हणतात.

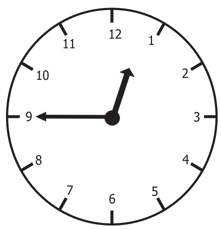


घड्याळात ३ वाजून ३० मिनिटे झाली. ३ पूर्ण व अर्धा तास झाला. यालाच 'साडेतीन वाजले' असे म्हणतात.

याचप्रमाणे साडेचार, साडेपाच, ..., साडेबारा असे वाचन केले जाते.



१ वाजून ४५ मिनिटे झाली. २ पेक्षा पाव तास कमी, म्हणजेच 'पावणेदोन' वाजले.



१२ वाजून ४५ मिनिटे झाली. पाऊण एक झाला. यालाच 'पाऊण वाजला', असे म्हणतात.

याचप्रमाणे पावणेतीन, पावणेचार, ..., पावणेबारा असे वाचन केले जाते.

स्वाध्याय

रिकाम्या चौकटी व गाळलेल्या जागा भरा.

(१) सव्वातीन वाजले = ३ वाजून १५ मिनिटे

(२) ४ वाजून १५ मिनिटे = ... चार वाजले.

(३) सव्वापाच वाजले = ☐ वाजून ☐ मिनिटे

(४) ६ वाजून ४५ मिनिटे = ... सात वाजले.

(५) पावणेदहा वाजले = ☐ वाजून ☐ मिनिटे

(६) ९ वाजून ३० मिनिटे = ... नऊ वाजले.

दिनदर्शिका : उजळणी

८	ऑगस्ट २०१४		दिनदर्शिका		श्रावण-भाद्रपद शके १९३६
रवि	३१	३	१०	१७	२४
सोम		४	११	१८	२५
मंगळ		५	१२	१९	२६
बुध		६	१३	२०	२७
गुरु		७	१४	२१	२८
शुक्र	१	८	१५	२२	२९
शनि	२	९	१६	२३	३०

◆ दिनदर्शिकेच्या पानाचे निरीक्षण करा व उत्तरे लिहा.

(१) ऑगस्ट महिन्यात किती दिवस आहेत ?

(२) यावर्षी स्वातंत्र्यदिन कोणत्या वारी आहे ?

(३) या महिन्यात किती सोमवार आहेत ?

(४) गुरुवारी कोणकोणत्या तारखा आहेत ?

(५) ऑगस्ट महिन्यात कोणते वार पाचवेळा आले आहेत ?

(६) एकच वार किती दिवसांनी परत येतो ?

कालावधी मोजणे

(१) सुरेखा मे महिन्यात मामाच्या गावी गेली. ९ मे पासून २५ मे पर्यंत ती दररोज पोहण्यास जात होती, तर सुरेखा किती दिवस पोहण्यास जात होती ?

किती दिवस पोहण्यास जात होती यासाठी ९ तारखेपासून २५ तारखेपर्यंत दिवस मोजू.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

९ १० ११ १२ १३ १४ १५ १६ १७ १८ १९ २० २१ २२ २३ २४ २५

सुरेखा एकूण १७ दिवस पोहण्यास जात होती.

(२) जॉनच्या शाळेला ५ मे पासून सुट्टी लागली व १२ जूनला त्याची शाळा सुरू झाली, तर त्याला किती दिवस सुट्टी होती ?

५ मे पासून सुट्टी लागली. मे महिन्याचे एकूण दिवस ३१.

मे च्या ४ तारखेच्या पुढे ३१ तारखेपर्यंतचे दिवस म्हणजे ३१ − ४ = २७ दिवस.

१२ जूनला शाळा सुरू झाली. याचा अर्थ जूनच्या १ तारखेपासून ११ तारखेपर्यंत म्हणजे ११ दिवस सुट्टी होती, म्हणून एकूण सुट्टी २७ + ११ = ३८ दिवस.

स्वाध्याय

खालील उदाहरणे सोडवा.

(१) एका वर्षी सप्टेंबरमध्ये ९ तारखेला गणेशाचे आगमन होते व १८ तारखेला गणेशाचे विसर्जन होते, तर गणेशोत्सव हा सण किती दिवसांचा होता ?

(२) सीमा दीपावलीसाठी १२ नोव्हेंबरला गावी पोहोचली व १ डिसेंबरपर्यंत गावीच राहिली, तर ती किती दिवस गावी राहिली ?

(३) शाळेची सहल ५ डिसेंबरपासून १० डिसेंबरपर्यंत होती, तर सहल किती दिवसांची होती ?

(४) श्यामरावांनी नोव्हेंबरच्या ५ तारखेपासून जानेवारीच्या ५ तारखेपर्यंत दूध घेतले, तर श्यामरावांनी किती दिवस दूध घेतले ?

लीप वर्ष

२	फेब्रुवारी २०१२	दिनदर्शिका	माघ-फाल्गुन शके १९३३		
रवि		५	१२	१९	२६
सोम		६	१३	२०	२७
मंगळ		७	१४	२१	२८
बुध	१	८	१५	२२	२९
गुरु	२	९	१६	२३	
शुक्र	३	१०	१७	२४	
शनि	४	११	१८	२५	

सुहास : अरे राजेश, या महिन्यात तुझा व माझा दोघांचाही वाढदिवस आहे.

राजेश : होय सुहास, पण माझी जन्मतारीख दर चार वर्षांनी येते.

सुहास : अरे, हे कसं शक्य आहे ?

राजेश : माझा जन्म २९ फेब्रुवारीचा आहे. फेब्रुवारी महिन्यात २९ तारीख दर चार वर्षांनी येते बरं का !

ताई : काय रे, काय चर्चा चालली आहे ?

सुहास : ताई, फेब्रुवारी महिन्यात २९ तारीख दर चार वर्षांनी येते, असं राजेश म्हणतो. हे कसं ?

ताई : बरोबर आहे, तो म्हणतो ते. साधारणपणे ज्या वर्षाच्या संख्येला ४ नं भाग जातो, त्या वर्षातील फेब्रुवारी महिन्याचे दिवस २९ असतात. अशा वर्षाला 'लीप वर्ष' म्हणतात.

२	फेब्रुवारी २०१४	दिनदर्शिका	माघ शके १९३५		
रवि		२	९	१६	२३
सोम		३	१०	१७	२४
मंगळ		४	११	१८	२५
बुध		५	१२	१९	२६
गुरु		६	१३	२०	२७
शुक्र		७	१४	२१	२८
शनि	१	८	१५	२२	

सुहास : म्हणजे २००८, २०१२ ही लीप वर्षं होती आणि २०१६, २०२० ही लीप वर्षं असणार, असंच ना ?

ताई : बरोबर! पण १९००, २००० अशा शतकवर्षांच्या बाबतीत जरा वेगळा नियम आहे. शतक वर्षाच्या संख्येला ४०० नं भाग गेला, तरच ते लीप वर्ष असतं.

राजेश : म्हणजे २००० हे लीप वर्ष होतं.

सुहास : आणि २१०० ला ४०० नं भाग जात नाही, म्हणून ते लीप वर्ष असणार नाही ना ?

ताई : हो, २१००, २२०० ही लीप वर्षं असणार नाहीत, २४०० मात्र असेल.

राजेश : मग लीप वर्षात इतर वर्षांपेक्षा एक दिवस जास्त येत असणार !

ताई : हो ना ! लीप वर्ष ३६६ दिवसांचं असतं. इतर वर्षं ३६५ दिवसांची असतात.

९. शाब्दिक उदाहरणे : बेरीज – वजाबाकी

बेरीज

◆ उमाकाकूंनी पाच किलोग्रॅम तूरडाळ ३४५ रुपयांस आणि वीस किलोग्रॅम तांदूळ ७८९ रुपयांस विकत घेतले, तर उमाकाकूंनी एकूण किती रुपयांची खरेदी केली ?

		रीत
कोणती माहिती दिली आहे ?	तूरडाळ व तांदूळ यांची किंमत दिली आहे.	तूरडाळीची किंमत ₹ ३४५ तांदळाची किंमत ₹ ७८९
काय विचारले आहे ?	एकूण खरेदी किती, हे विचारले आहे.	३४५ + ७८९ १९३४
कोणती क्रिया करावी लागेल ?	बेरीज	
उमाकाकूंनी एकूण ११३४ रुपयांची खरेदी केली.		

◆ एका रेफ्रिजरेटरची किंमत ₹ १३,७५० व एका कपाटाची किंमत ₹ ८,९९९ आहे, तर दोन्ही वस्तू खरेदी केल्यास दुकानदाराला एकूण किती रुपये द्यावे ?

१ १ १	
१ ३ ७ ५ ०	रेफ्रिजरेटरची किंमत
+ ८ ९ ९ ९	कपाटाची किंमत
२ २ ७ ४ ९	दुकानदाराला द्यावी लागणारी रक्कम

दुकानदाराला २२,७४९ रुपये द्यावे.

स्वाध्याय

१. बाबूरावांनी त्यांच्या मळ्यात मोसंबीची १४३ झाडे व चिकूची १५६ झाडे लावली, तर त्यांनी एकूण किती झाडे लावली ?

२. प्रियांकाने २४५ रुपयांची पुस्तके व १७८ रुपयांच्या वह्या खरेदी केल्या, तर तिने एकूण किती रुपयांची खरेदी केली ?

३. एका ग्रंथालयात गोष्टींची १,२३० पुस्तके व कवितांची १५० पुस्तके आहेत, तर त्या ग्रंथालयात एकूण किती पुस्तके आहेत ?

४. सर्कस पाहण्यासाठी १,३१० मुले, १,५०५ स्त्रिया व ७९० पुरुष आले होते, तर सर्कस पाहण्यासाठी कितीजण आले होते ?

५. अजयने एका बँकेत १८,००० रुपये आणि दुसऱ्या बँकेत १५,००० रुपये ठेवले, तर त्याने बँकांमधे एकूण किती रुपये ठेवले ?

वजाबाकी

◆ एका शाळेतील ग्रंथालयात १,४७३ पुस्तके मराठी भाषेतील आहेत व ५८६ पुस्तके हिंदी भाषेतील आहेत, तर कोणत्या भाषेतील पुस्तके किती जास्त आहेत ?

		रीत
कोणती माहिती दिली आहे ?	मराठी भाषेतील पुस्तके १,४७३ हिंदी भाषेतील पुस्तके ५८६	
कोणत्या भाषेतील पुस्तके जास्त आहेत ?	मराठी भाषेतील	
काय विचारले आहे ?	कोणत्या भाषेतील पुस्तके किती जास्त आहेत ?	
कोणती क्रिया करावी ?	वजाबाकी	

	१३	१६	
०	~~३~~	~~६~~	१३
~~१~~	~~४~~	~~७~~	~~३~~
−	५	८	६
०	८	८	७

हिंदी भाषेतील पुस्तकांपेक्षा मराठी भाषेतील ८८७ पुस्तके जास्त आहेत.

◆ दोन संख्यांची बेरीज ३१,४२६ आहे.
त्यांपैकी एक संख्या १७,५४८ आहे,
तर दुसरी संख्या कोणती ?

२	१०	१३	११	
	~~०~~	~~३~~	~~१~~	१६
~~३~~	~~१~~	~~४~~	~~२~~	६
− १	७	५	४	८
१	३	८	७	८

दुसरी संख्या १३, ८७८

स्वाध्याय

१. अब्दुलकडे ७२० मणी होते. त्याने त्यांपैकी ६४८ मणी विकले, तर त्याच्याकडे किती मणी राहिले ?

२. जोसेफने ६,३५० रुपयांची टेबले आणि ३,८०० रुपयांच्या खुर्च्या विकत घेतल्या, तर खुर्च्यांपेक्षा टेबलांसाठी किती जास्त खर्च झाला ?

३. राघवरावांनी ३,५८७ रुपयांची बियाणी आणि ४,६५५ रुपयांची खते विकत घेतली, तर बियाण्यांपेक्षा खतांवर किती जास्त खर्च झाला ?

४. निशाच्या घराच्या वीजमीटरमध्ये १ जूनला | 0 | 3 | 4 | 5 | 2 | असे वाचन होते. १ जुलैचे वाचन | 0 | 3 | 5 | 3 | 1 | झाले, तर जून महिन्यात किती युनिट विजेचा वापर झाला ?

५. सन २००१ च्या जनगणनेत एका गावाची लोकसंख्या ६२,९४७ होती. सन २०११ च्या जनगणनेत ती ७४,४०५ झाली, तर या काळात त्या गावाच्या लोकसंख्येत किती वाढ झाली ?

बेरीज व वजाबाकी : मिश्र उदाहरणे

◆ एका जंगलात एकूण ४२,३०६ झाडे आहेत. त्यांपैकी २३,४७९ झाडे सागवानाची, १६,६७५ झाडे सुबाभळीची व बाकीची इतर झाडे आहेत, तर त्या जंगलात इतर झाडे किती आहेत ?

		रीत
काय विचारले आहे ?	जंगलातील इतर झाडांची संख्या	
काय दिले आहे ?	एकूण झाडे : ४२,३०६ सागवानाची झाडे : २३,४७९ सुबाभळीची झाडे : १६,६७५	
प्रथम कोणती क्रिया कराल ?	प्रथम सागवान व सुबाभूळ यांच्या झाडांच्या संख्यांची बेरीज करू.	२ ३ ४ ७ ९ + १ ६ ६ ७ ५ ४ ० १ ५ ४
त्यानंतर कोणती क्रिया कराल ?	त्यानंतर झाडांच्या एकूण संख्येतून ही बेरीज वजा करू.	२ १० ४ २ ~~३~~ ~~०~~ ६ − ४ ० १ ५ ४ ० २ १ ५ २
	जंगलात २,१५२ इतर झाडे आहेत.	

स्वाध्याय

१. रोहनने संगणक खरेदीसाठी २७,६५८ रुपये आणि प्रिंटर, स्कॅनर यांसाठी १६,४७८ रुपये खर्च केले. या साहित्याची बांधाबांध, वाहतूक यांसाठी काही खर्च झाला. रोहनला एकूण ४७,००० रुपये खर्च आला, तर त्याने बांधाबांध व वाहतुकीसाठी किती खर्च केला ?

२. एका रोपवाटिकेत ३२,१४० रोपे तयार करण्यात आली. त्यांपैकी १२,७८९ आंब्याची रोपे, १०,४२३ सागवानाची रोपे व बाकीची इतर प्रकारची रोपे होती, तर इतर प्रकारची रोपे किती होती ?

३. एका खेळाच्या मैदानाची आसनक्षमता २०,७५० आहे. एका सामन्याच्या वेळी ८,५०० स्त्रिया व ११,२०० पुरुष हजर होते, तर किती आसने रिकामी होती ?

४. रामभाऊंजवळ १५,००० रुपये होते. त्यांनी ८,५७० रुपयांचा कडबा व ४,९५० रुपयांचे पशुखाद्य खरेदी केले, तर त्यांच्याजवळ किती रुपये उरले ?

५. ललिताबेन यांनी एका हॉस्पिटलला ७५,००० रुपये देणगी दिली. त्यातून ४७,५०० रुपयांची उपकरणे आणि १८,२४० रुपयांची औषधे खरेदी केली, तर किती रक्कम शिल्लक राहिली ?

दिलेल्या माहितीवरून उदाहरणे तयार करणे व ती सोडवणे

◆ **दिलेल्या माहितीवरून बेरजेचे उदाहरण तयार करा व सोडवा.**

दिलेली माहिती : पुरुषांची संख्या १,४५०, स्त्रियांची संख्या १,२७०.

उदा.; एका कंपनीत काम करणाऱ्या पुरुषांची संख्या १,४५० व स्त्रियांची संख्या १,२७० आहे, तर कंपनीत एकूण किती लोक काम करत आहेत ?

	१ ४ ५ ०	पुरुष
+	१ २ ७ ०	स्त्रिया
	२ ७ २ ०	एकूण

कंपनीत एकूण २,७२० लोक काम करतात.

◆ **दिलेल्या माहितीवरून वजाबाकीचे उदाहरण तयार करा व सोडवा.**

दिलेली माहिती : एका मोटरसायकलची किंमत ४७,५८० रुपये.
दुसऱ्या मोटरसायकलची किंमत ५०,२४० रुपये.

उदा.; 'अ' कंपनीच्या मोटरसायकलची किंमत ४७,५८० रुपये आहे व 'ब' कंपनीच्या मोटरसायकलची किंमत ५०,२४० रुपये आहे, तर कोणत्या कंपनीच्या मोटरसायकलची किंमत जास्त आहे व किती जास्त आहे ?

	५ ० २ ४ ०	रुपये
−	४ ७ ५ ८ ०	रुपये
	० २ ६ ६ ०	रुपये

'ब' कंपनीच्या मोटरसायकलची किंमत २,६६० रुपये जास्त आहे.

स्वाध्याय

दिलेल्या माहितीवरून प्रत्येकी बेरजेचे एक आणि वजाबाकीचे एक उदाहरण तयार करा व सोडवा.

(१) एका कंपनीच्या वॉशिंग मशीनची किंमत १९,९९९ रुपये, दुसऱ्या कंपनीच्या वॉशिंग मशीनची किंमत २१,५५० रुपये.

(२) २,५७० रुपयांचे पशुखाद्य, ३,९०० रुपयांचा कडबा.

(३) एका गावाची लोकसंख्या ७६,५६०, दुसऱ्या गावाची लोकसंख्या ५७,९४०.

(४) मुंबई ते टोकियो विमानप्रवासाचे भाडे ₹ ३५,८४०, टोकियो ते लॉस एंजेलिस विमानप्रवासाचे भाडे ₹ ३८,७६०.

(५) नवीन मोटरसायकलची किंमत ₹ ४६,५३०, जुन्या मोटरसायकलची किंमत ₹ ८,५००.

(६) गणिताची पुस्तके १७,५०० आणि विज्ञानाची पुस्तके १३,२५०.

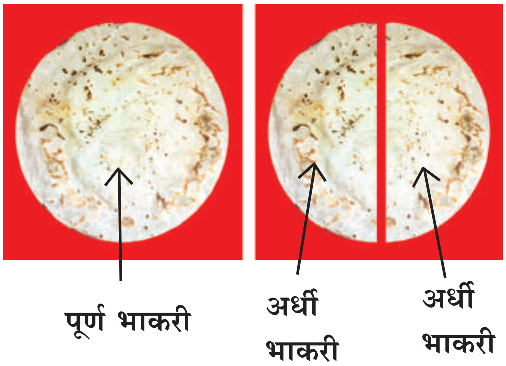
(७) कोल्हापूरहून मुंबईला जाणारी बस पुणे मार्गे जाते. पुणे ते मुंबई हे अंतर १९२ किलोमीटर आहे. पुणे ते कोल्हापूर हे अंतर २३५ किलोमीटर आहे.

(८) पाण्याच्या एका टाकीची धारकता ३८,५०० लीटर, दुसऱ्या टाकीची धारकता २२,७५० लीटर.

१०. अपूर्णांक

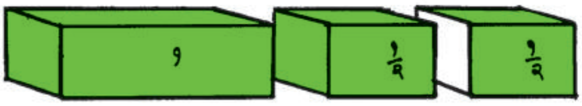
अपूर्णांकांचा अर्थ, लेखन व वाचन

◆ अर्धा

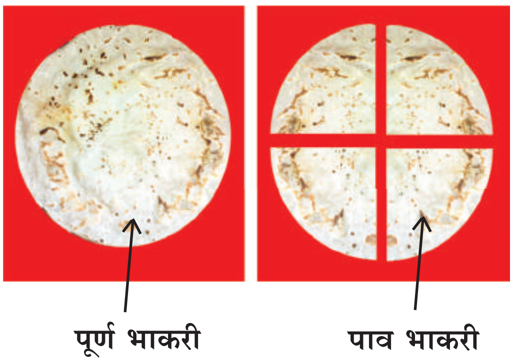


एक भाकरी दोघांत समान वाटायची आहे. तिचे दोन समान भाग करून त्यांतला एक भाग म्हणजे पूर्ण भाकरीचा अर्धा भाग होतो.

कोणत्याही एका वस्तूचे दोन समान भाग करून त्यांतील एक भाग घेतला, तर तो त्या वस्तूचा अर्धा भाग होतो. पूर्ण वस्तूचा अर्धा भाग $\frac{१}{२}$ या अपूर्णांकाने दाखवतात.



◆ पाव



एक भाकरी चारजणांत समान वाटायची आहे. तिचे चार समान भाग करून प्रत्येकाला त्यांतील एक भाग दिला, की तो भाकरीचा पाव भाग होतो.

एका वस्तूचे चार समान भाग करून त्यांतील एक भाग घेतल्यास, तो भाग $\frac{१}{४}$ या अपूर्णांकाने दाखवतात.



$\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$ हे अपूर्णांक आहेत. अपूर्णांकात रेघेच्या वर लिहिलेली संख्या अंश असते आणि रेघेच्या खाली लिहिलेली संख्या छेद असते. $\frac{१}{२}$ या अपूर्णांकात १ हा अंश व २ हा छेद आहे.

$\frac{१}{२}$ चे वाचन 'एक अंश छेद दोन' किंवा 'एक छेद दोन' असे करतात.

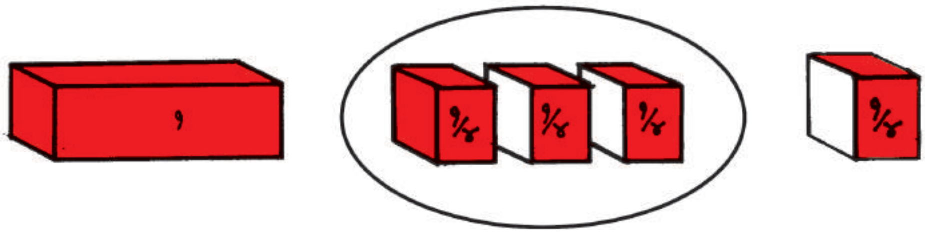
$\frac{१}{४}$ चे वाचन 'एक अंश छेद चार' किंवा 'एक छेद चार' असे करतात.

◆ पाऊण



तीन नातवंडांनी मिळून एक केक आणला व आजोबांना त्यांच्यासह चौघांत समान वाटून देण्यास सांगितले. आजोबांनी त्या केकचे चार समान भाग केले. त्यांतील प्रत्येक भाग म्हणजे पाव केक. आजोबांनी राजू, राणी व पिंकी यांना प्रत्येकी पाव भाग दिला व उरलेला पाव केक स्वत:साठी ठेवला.

आजोबांनी दोन नातींना मिळून पाव + पाव म्हणजे अर्धा केक दिला व तीनही नातवंडांना मिळून पाव + पाव + पाव म्हणजे पाऊण केक दिला. अर्धा आणि पाव म्हणजे देखील पाऊण होतो.



कोणत्याही एका वस्तूचे ४ समान भाग केले. त्यांपैकी ३ भाग घेतले, तर घेतलेले एकूण भाग म्हणजेच पाऊण भाग. हा भाग $\frac{३}{४}$ या अपूर्णांकाने दाखवतात.

$\frac{३}{४}$ चे वाचन 'तीन अंश छेद चार' किंवा 'तीन छेद चार' असे करतात.

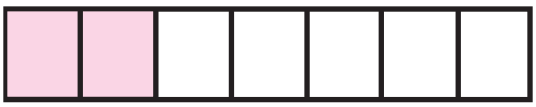
आणखी काही अपूर्णांक



येथे एका वर्तुळाकार चकतीचे ५ समान भाग केले असून त्यांतले ३ भाग रंगवले आहेत. चकतीचा रंगवलेला भाग $\frac{३}{५}$ या अपूर्णांकाने दाखवतात.

$\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५}$ मिळून $\frac{३}{५}$ होतो, म्हणजेच $\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५} = \frac{३}{५}$

कोणत्याही एका वस्तूचे ५ समान भाग केले व त्यांतले ३ घेतले, तर घेतलेले एकूण भाग $\frac{३}{५}$ या अपूर्णांकाने दाखवतात; म्हणजेच $\frac{३}{५}$ या अपूर्णांकाचा ५ हा छेद वस्तूचे किती समान भाग केले हे दाखवतो आणि ३ हा अंश तसे किती भाग घेतले हे दाखवतो.

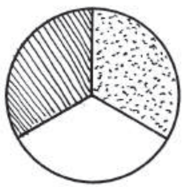


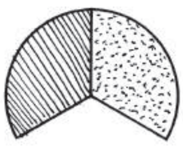
या पट्टीचे ७ समान भाग केले आहेत. त्यांतले २ भाग रंगवलेले आहेत, म्हणजे पट्टीचा $\frac{२}{७}$ भाग रंगवलेला आहे. येथे देखील $\frac{२}{७}$ या अपूर्णांकातील ७ ही संख्या पट्टीचे किती समान भाग केले हे दाखवते आणि २ ही संख्या त्यांतले किती भाग घेतले हे दाखवते. $\frac{२}{७}$ या अपूर्णांकात २ हा अंश आहे व ७ हा छेद आहे.

$\frac{३}{४}$, $\frac{३}{५}$, $\frac{२}{७}$ याप्रमाणे $\frac{८}{११}$, $\frac{७}{१३}$ यांसारख्या अपूर्णांकांचे अर्थ समजावून घ्या.

अपूर्णांकांचे वेगवेगळे अर्थ

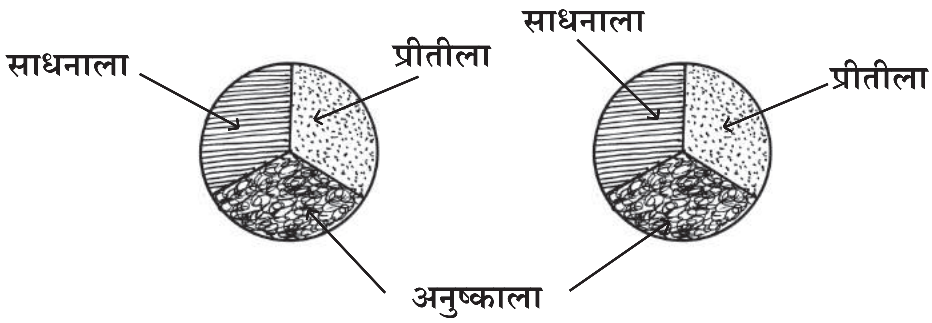
अमिताला एका भाकरीच्या ३ समान भागांपैकी २ भाग दिले.



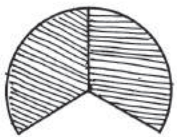


म्हणजे अमिताला $\frac{२}{३}$ भाकरी दिली.

अमिताला दिलेल्या भाकरीच्या आकाराच्या दोन समान भाकरी साधना, अनुष्का आणि प्रीती या तिघींत समान वाटायच्या आहेत.



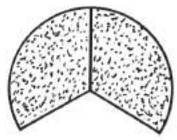
दोन्ही भाकरींचे तीन-तीन समान भाग केले. प्रत्येक भाकरीतला एकेक भाग साधना, अनुष्का आणि प्रीती यांना दिला.



साधनाला मिळालेला भाग $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$



अनुष्काला मिळालेला भाग $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$



प्रीतीला मिळालेला भाग $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

प्रत्येकीला $\frac{१}{३}$ भाग दोन वेळा दिला. म्हणजे $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$ एवढा भाग मिळाला.

पण अमिता आणि इतर तिघींपैकी प्रत्येकीला मिळालेला भाग समानच आहे.

यावरून दिसते, की $\frac{२}{३} = \frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

आता हेही लक्षात घ्या, की दोन भाकरींची तिघींमध्ये समान वाटणी केल्यावर प्रत्येकीला मिळालेला भाग $\frac{२}{३}$ एवढाच आहे.

म्हणजे $\frac{२}{३}$ या अपूर्णांकाचे तीन वेगवेगळे अर्थ आहेत.

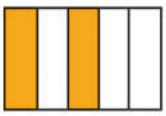
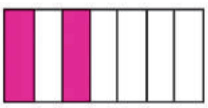
- एका वस्तूच्या ३ समान भागांपैकी २ भाग.
- दोन वेळा $\frac{१}{३}$, म्हणजे $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$, म्हणजे $२ \times \frac{१}{३}$, म्हणजेच $\frac{१}{३}$ ची दुप्पट.
- दोन वस्तूंची तिघांमध्ये समान वाटणी.

स्वाध्याय

१. खालील सारणी पूर्ण करा.

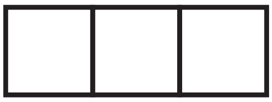
अपूर्णांक	बेरीजरूपात	पटरूपात	गुणाकाररूपात	किती वेळा
$\frac{४}{५}$	$\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५}$	$\frac{१}{५}$ ची चार पट	$\frac{१}{५} \times ४$	४ वेळा $\frac{१}{५}$
$\frac{३}{४}$				
$\frac{३}{७}$				
$\frac{५}{६}$				

२. खालील आकृत्यांमध्ये रंगवलेले व न रंगवलेले भाग अपूर्णांकरूपात लिहा व त्यांचे वाचन शब्दांत लिहा.

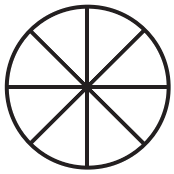
आकृती	रंगवलेला अपूर्णांक	वाचन	न रंगवलेला अपूर्णांक	वाचन
	$\frac{३}{८}$	तीन छेद आठ	$\frac{५}{८}$	पाच छेद आठ
				
				
				
				

लक्षात घ्या : वरील पहिल्या आकृतीत रंगवलेला भाग $\frac{३}{८}$ व न रंगवलेला भाग $\frac{५}{८}$ आहे. दोन्ही मिळून ८ पैकी ८ म्हणजे पूर्ण आकृती आहे. हेच इतर आकृत्यांमध्येही दिसते.

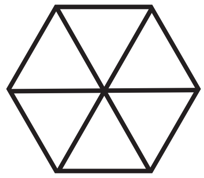
३. प्रत्येक आकृतीच्या खाली अक्षरांत लिहिलेला अपूर्णांक त्यापुढील चौकटीत लिहा व आकृतीचा तेवढा भाग रंगवा.

(१) 

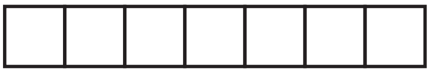
दोन छेद तीन

(२) 

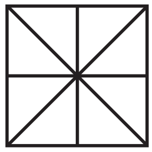
चार छेद आठ

(३) 

पाच छेद सहा

(४) 

दोन छेद सात

(५) 

सात छेद आठ

४. खालील अपूर्णांकांतील अंश व छेद लिहा.

$\frac{३}{७}$, $\frac{८}{११}$, $\frac{४}{५}$, $\frac{७}{१३}$, $\frac{२}{९}$, $\frac{५}{८}$

पूर्णांकयुक्त अपूर्णांक

◆ ३ पेरू २ व्यक्तींना समान वाटायचे आहेत. हे वाटप आपण दोन प्रकारे करू शकतो.

प्रकार १



प्रत्येक पेरूचे दोन समान भाग करा.
प्रत्येक पेरूतील १ भाग म्हणजे $\frac{१}{२}$ पेरू प्रत्येकास द्या.

याप्रमाणे प्रत्येकाच्या वाट्याला $\frac{१}{२}$ असे ३ भाग आले,

म्हणून प्रत्येकास $\frac{१}{२} \times ३ = \frac{३}{२}$ पेरू मिळणार.

प्रकार २



प्रथम प्रत्येकास १ पूर्ण पेरू द्या. उरलेल्या तिसऱ्या पेरूचे दोन समान भाग करा.

प्रत्येकाला तिसऱ्या पेरूतील एक भाग म्हणजेच $\frac{१}{२}$ पेरू द्या.

प्रत्येकाच्या वाट्याला १ पूर्ण व $\frac{१}{२}$ पेरू येईल,

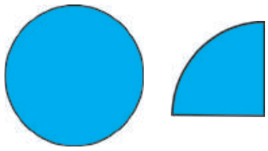
म्हणून प्रत्येकाला $१ + \frac{१}{२}$ पेरू मिळेल.

$१ + \frac{१}{२}$ हेच $१\frac{१}{२}$ असे लिहितात.

यावरून $\frac{३}{२} = १\frac{१}{२}$

$१\frac{१}{२}$ अशा अपूर्णांकांना पूर्णांकयुक्त अपूर्णांक म्हणतात.

सव्वा, सव्वादोन, सव्वातीन, ...

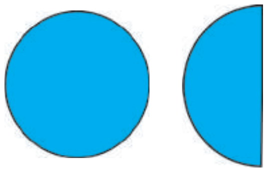


एक पूर्ण आणि पाव भाग मिळून $१ + \frac{१}{४}$ होतो. हेच थोडक्यात $१\frac{१}{४}$ असे लिहितात.

$१\frac{१}{४}$ चे वाचन 'एक पूर्णांक एक छेद चार' किंवा 'सव्वा' असे करतात.

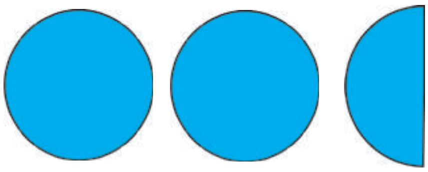
तीन पूर्ण आणि पाव भाग मिळून $३ + \frac{१}{४}$ होतो. हेच थोडक्यात $३\frac{१}{४}$ असे लिहितात आणि 'तीन पूर्णांक एक छेद चार' किंवा 'सव्वातीन' असे वाचतात. याचप्रमाणे $२\frac{१}{४}$ याचे वाचन 'सव्वादोन' आणि $४\frac{१}{४}$ याचे वाचन 'सव्वाचार' असे करतात.

दीड, अडीच, साडेतीन,...



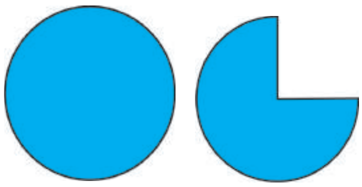
एक पूर्ण आणि अर्धा मिळून $१\frac{१}{२}$ होतो.

$१\frac{१}{२}$ चे वाचन 'एक पूर्णांक एक छेद दोन' किवा 'दीड' असे करतात.



दोन पूर्ण आणि अर्धा याचे लेखन $२\frac{१}{२}$ असे करतात आणि वाचन 'दोन पूर्णांक एक छेद दोन' किंवा 'अडीच' असे करतात. याचप्रमाणे $३\frac{१}{२}$ याचे वाचन 'साडेतीन', $४\frac{१}{२}$ चे वाचन 'साडेचार' असे करतात.

पावणेदोन, पावणेतीन, पावणेचार,...



एक पूर्ण आणि पाऊण याचे लेखन $१\frac{३}{४}$ असे करतात आणि वाचन 'एक पूर्णांक तीन छेद चार' किंवा 'पावणेदोन' असे करतात. 'पावणेदोन' म्हणजे पाव कमी दोन, म्हणजेच दोनमधून पाव उणे केला.

याचप्रमाणे $२\frac{३}{४}$ चे वाचन पावणेतीन,

$४\frac{३}{४}$ चे वाचन पावणेपाच असे करतात.

स्वाध्याय

१. खालील अपूर्णांक वाचा व शब्दांत लिहा.

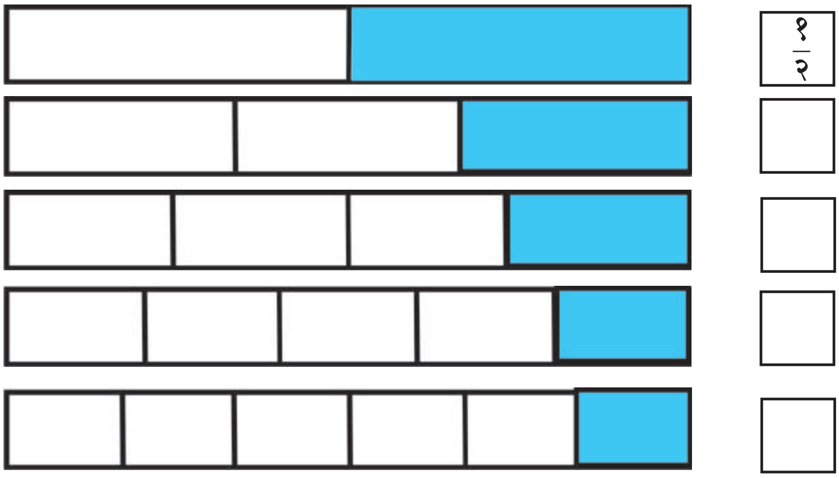
$२\frac{३}{४}$, $३\frac{१}{४}$, $११\frac{१}{२}$, $५\frac{३}{४}$, $९\frac{१}{२}$, $८\frac{१}{४}$

२. वाचन करा व संबंधित अपूर्णांक लिहा.

पावणेपाच, साडेदहा, पावणेपंधरा, सव्वासात, साडेअठरा, सव्वानऊ, साडेसात.

अपूर्णांकांची तुलना

खालील चित्रात समान लांबीच्या पट्ट्यांचे काही भाग रंगवले आहेत. रंगवलेला भाग कोणता अपूर्णांक दर्शवतो, हे प्रत्येक पट्टीपुढील चौकटीत लिहा.



या चित्रांचे व चौकटींत लिहिलेल्या अपूर्णांकांचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(१) $\frac{१}{२}$ आणि $\frac{१}{३}$ यांपैकी कोणता अपूर्णांक लहान आहे ?

(२) $\frac{१}{५}$ आणि $\frac{१}{६}$ यांपैकी कोणता अपूर्णांक लहान आहे ?

(३) $\frac{१}{३}$ आणि $\frac{१}{५}$ यांपैकी मोठा अपूर्णांक कोणता ?

(४) खालील चौकटींत < आणि > यांपैकी योग्य चिन्ह लिहा.

$\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{२}$; $\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{४}$; $\frac{१}{५}$ □ $\frac{१}{३}$; $\frac{१}{२}$ □ $\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{४}$ □ $\frac{१}{५}$ □ $\frac{१}{६}$

(५) अंश १ असणाऱ्या अपूर्णांकांचा छेद जसजसा मोठा होत जातो, तसतसा अपूर्णांकांच्या किमतीवर काय परिणाम होत जातो ?

(६) $\frac{१}{६}$ आणि $\frac{१}{९}$ यांपैकी कोणता अपूर्णांक लहान आहे ? कारण लिहा.

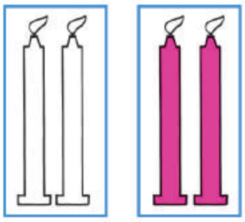
(७) खालील चौकटींत = , < आणि > यांपैकी योग्य चिन्ह लिहा.

$\frac{१}{८}$ □ $\frac{१}{१०}$, $\frac{१}{५}$ □ $\frac{१}{३}$, $\frac{१}{४}$ □ $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{३}$

$\frac{१}{१५}$ □ $\frac{१}{२०}$, $\frac{१}{२०}$ □ $\frac{१}{१५}$, $\frac{१}{२००}$ □ $\frac{१}{१००}$

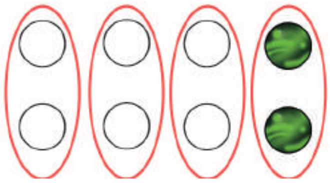
(८) तुमच्याकडे एक फळ आहे. त्याचा उपयोग करून $\frac{१}{४} < \frac{१}{२}$ हे तुमच्या मित्राला किंवा मैत्रिणीला कसे समजावून सांगाल ?

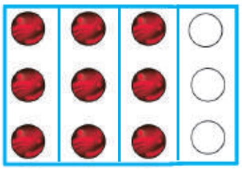
समूहाच्या संदर्भातील अपूर्णांक



◆ शेजारच्या चित्रात चार मेणबत्त्यांचा समूह आहे. त्याचे २ समान भाग करून त्यांपैकी १ भाग रंगवला आहे, म्हणजे $\frac{१}{२}$ भाग रंगवला आहे. यावरून ४ चा $\frac{१}{२}$ म्हणजे २.

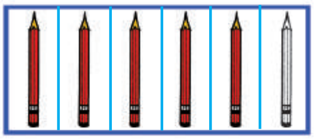
◆ येथे ८ गोट्यांच्या समूह आहे. त्याचे ४ समान भाग केले. त्यांतील १ भाग रंगवला, म्हणजे $\frac{१}{४}$ भाग रंगवला, म्हणून ८ चा $\frac{१}{४}$ म्हणजे २.





◆ येथे १२ चेंडूंचा समूह आहे. त्याचे ४ समान भाग केले. त्यांतील ३ भाग रंगवले, म्हणजे $\frac{३}{४}$ भाग रंगवला, म्हणून १२ चा $\frac{३}{४}$ म्हणजे ९.

◆ येथे ६ पेन्सिलींचा समूह आहे. त्याचे ६ समान भाग केले. प्रत्येक भागात एकच पेन्सिल आहे. त्यांतील ५ भाग रंगवले. यावरून ६ चा $\frac{५}{६}$ म्हणजे ५.



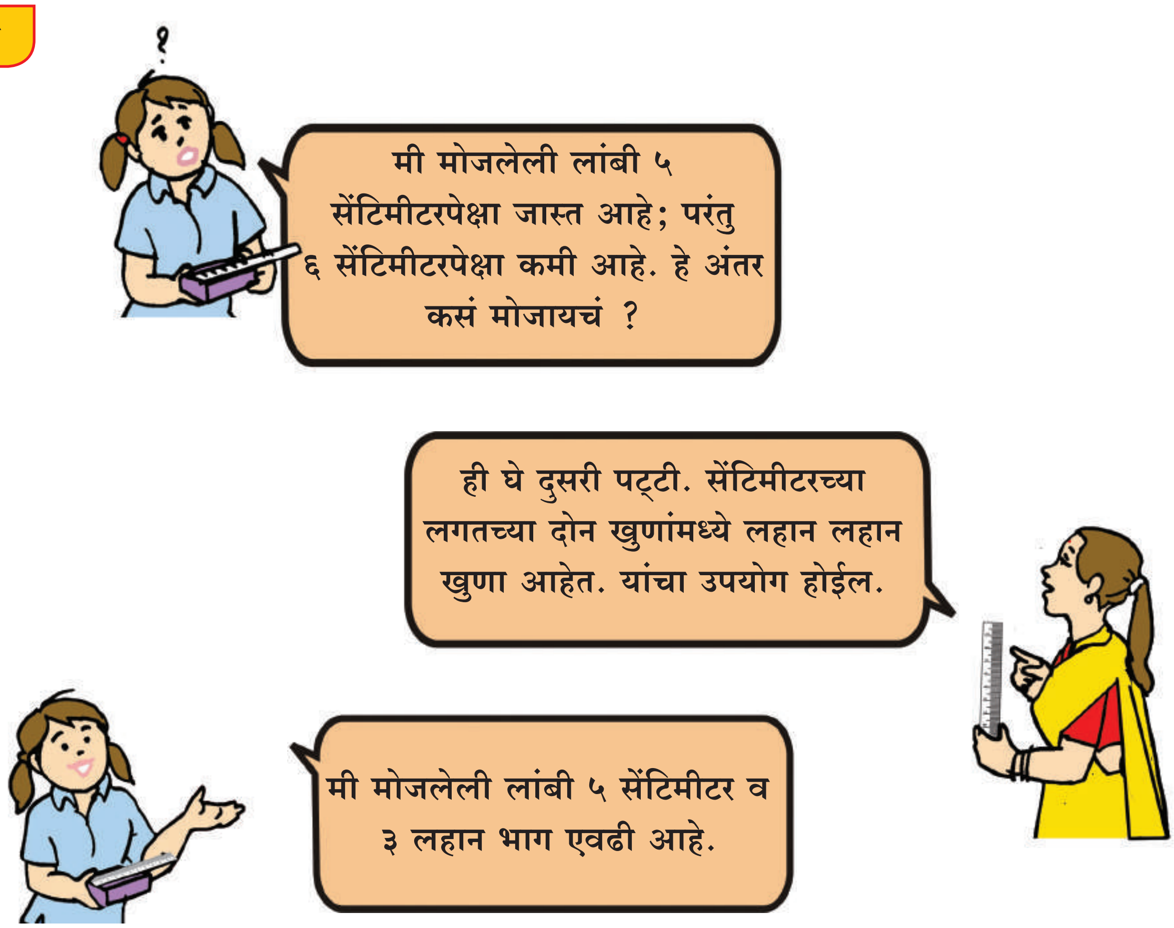
स्वाध्याय

दिलेल्या समूहाच्या दिलेल्या अपूर्णांकाएवढ्या भागाभोवती गोल करा.

अपूर्णांक	समूह
$\frac{१}{२}$	
$\frac{२}{३}$	
$\frac{३}{४}$	
$\frac{२}{४}$	
$\frac{१}{५}$	
$\frac{३}{५}$	

११. मापन

लांबी



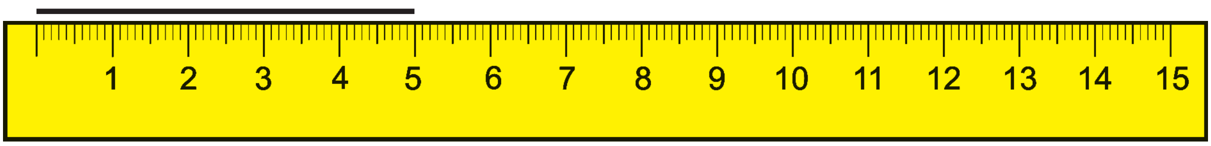
ताई : एका सेंटिमीटरचे १० समान भाग करतात. प्रत्येक भागाला मिलिमीटर म्हणतात.

सुधा : म्हणजे मी मोजलेली लांबी ५ सेंटिमीटर ३ मिलिमीटर आहे.

१ सेंटिमीटर = १० मिलिमीटर

सेंटिमीटर हे थोडक्यात 'सेमी' असे लिहितात.

मिलिमीटर हे थोडक्यात 'मिमी' असे लिहितात.



या रेघेची लांबी ५ सेमी आहे, म्हणजे ५ × १० = ५० मिमी आहे.

मोजपट्टीची पहिली खूण रेघेच्या एका टोकाशी जुळवल्यावर रेघेचे दुसरे टोक ज्या संख्येपाशी येते ती संख्या त्या रेघेची लांबी असते.

७ सेमी म्हणजे किती मिमी ?

७ सेमी = ७ × १० = ७० मिमी

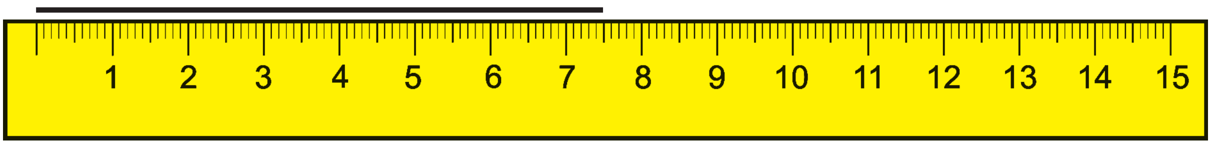
स्वाध्याय

खालील रेघांची लांबी मोजा व त्याचे रूपांतर मिलिमीटरमध्ये करा.

(१) ______________ ☐ सेमी ☐ × १० = ☐ मिमी

(२) ______________________ ☐ सेमी ☐ × ☐ = ☐ मिमी

रेघेची लांबी सेंटिमीटर व मिलिमीटरमध्ये मोजणे



वरील रेघेची लांबी ७ सेंटिमीटर व ५ मिलिमीटर आहे.

◆ खालील रेघांची लांबी सेंटिमीटर व मिलिमीटरमध्ये मोजा व लिहा.

(१) ______________ ☐ सेमी ☐ मिमी

(२) ______________________ ☐ सेमी ☐ मिमी

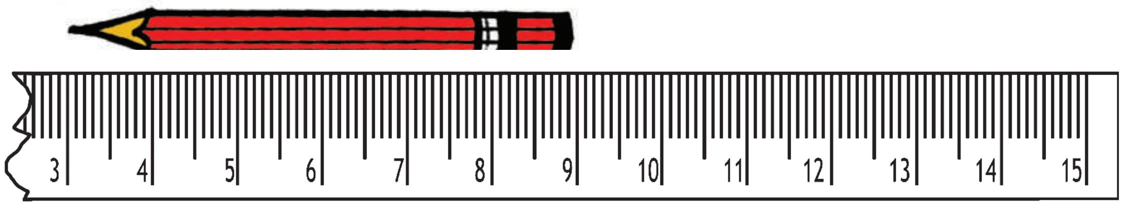
◆ मोजा आणि लिहा.

पुस्तकाची लांबी	खोडरबराची जाडी	पेन्सिलची लांबी	वहीच्या कडेची लांबी	टेबलाची लांबी

विवेक : माझ्याजवळ सेंटिमीटर-मिलिमीटरची पट्टी आहे; पण तिचा पहिला थोडा भाग तुटून गेला आहे. त्या पट्टीनं मला सेंटिमीटरमध्ये लांबी मोजता येईल का ?

ताई : येईल की. तुझ्या पट्टीवर ३ सेंटिमीटरची खूण आहे तसेच पुढच्या सेंटिमीटरच्या खुणा आहेत. मग एखाद्या वस्तूची लांबी ३ पासून पुढे मोजता येईल ना ?

विवेक : हो. या पेन्सिलीची लांबी ३ सेंटिमीटरपासून ९ सेंटिमीटरपर्यंत आहे.



मीरा : ३ सेमीपासून ९ सेमीपर्यंत, म्हणजे ९ मधून ३ वजा करायचे. पेन्सिलीची लांबी ६ सेंटिमीटर आहे.

◆ करून पाहा.

- तुमच्याजवळ असलेल्या पेन्सिलची लांबी किती असेल याचा अंदाज करा. पट्टीने मोजून अंदाज किती बरोबर आहे, हे पाहा.
- कागदावर दोन ठिपके काढा व त्यांतील अंतर मोजा व लिहा.

दोन ठिकाणांमधील अंतर अंदाजे मोजणे

ताई : आपण टेबलाची लांबी पट्टीच्या साहाय्यानं मोजली. प्रवेशद्वाराच्या दोन खांबांतील अंतर टेपच्या साहाय्यानं मोजलं. आता जरा लांब अंतर कसं मोजायचं ते पाहू.

दिलीप : आपल्या शाळेच्या प्रवेशद्वारापासून आपल्या वर्गापर्यंतचं अंतर मोजूया का ?

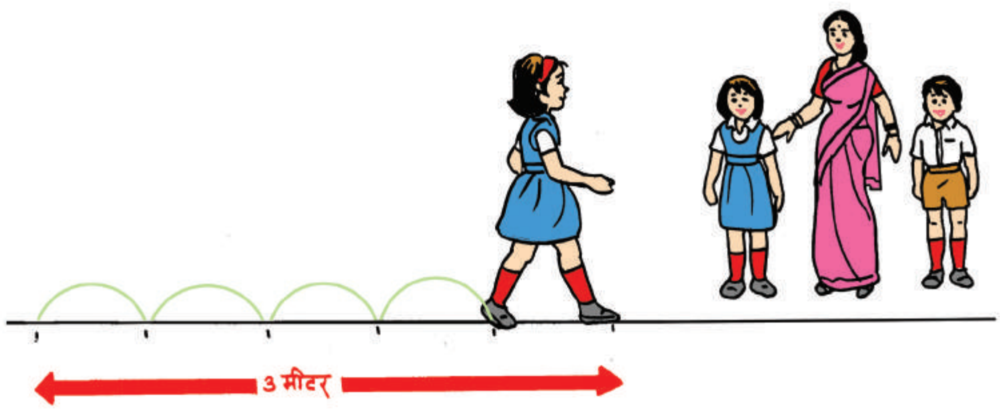
मीरा : टेपनं मोजणं जरा अवघड आहे.

ताई : प्रवेशद्वारापासून ज्या मार्गानं चालून तुम्ही वर्गाशी येता, त्या मार्गाची लांबी मोजता येईल.

दिलीप : एवढी मोठी टेप कुठून आणणार ?

ताई : पण तुम्ही ते अंतर पायी चालता ना ?

दिलीप : त्याचा काय उपयोग ?



ताई : मीरा, तू या रेघेपासून ५ पावलं चालत जा आणि दिलीप मग ते अंतर तू टेपनं मोज.

दिलीप : हे अंतर ३ मीटर आहे.

ताई : मीरा, तू आता शाळेच्या प्रवेशद्वारापासून वर्गापर्यंत चालत ये. किती पावलं तू चाललीस ते सांग.

मीरा : वर्गापर्यंत ९५ पावलं झाली.

ताई : ९५ ला ५ नं भागलं तर १९ हा भागाकार आला, म्हणून ९५ पावलांत ५ पावलांचे १९ टप्पे होतील. ५ पावलांचा एक टप्पा म्हणजे ३ मीटर, म्हणून १९ टप्पे म्हणजे १९ × ३ = ५७ मीटर.

विवेक : म्हणजे प्रवेशद्वारापासून वर्गापर्यंतचं अंदाजे अंतर ५७ मीटर आहे.

ताई : आता याच पद्धतीनं तुम्ही तुमच्या घरापासून जिथे चालत जाता ते मित्राचं घर, जवळचं दुकान, बाग अशा ठिकाणांचं घरापासूनचं अंतर मोजू शकता.

किलोमीटरची ओळख



वर्षा : थोड्या वेळापूर्वी एक पाटी वाचली. त्यावर 'बोगदा ५०० मीटर पुढे आहे,' असं लिहिलं होतं हे समजलं. आता या दगडावर 'सातारा २५ किमी' असं लिहिलं आहे. याचा अर्थ काय ?

आई : या दगडावर '२५ किमी' लिहिलं आहे. याचा अर्थ सातारा हे गाव या खुणेच्या दगडापासून २५ किलोमीटर अंतरावर आहे.

वर्षा : पण किलोमीटर म्हणजे काय ?

आई : किलो याचा अर्थ हजार असा आहे, म्हणून १ किलोमीटर म्हणजे १ हजार मीटर.

वर्षा : म्हणजे सातारा आता २५ हजार मीटर अंतरावर आहे, असंच ना ?

आई : हो. २५ हजार मीटर म्हणजेच २५ किलोमीटर.

'किलोमीटर' हे थोडक्यात 'किमी' असं लिहितात.

मोठं अंतर हे मीटरमध्ये मोजणं गैरसोईचे असतं, म्हणून ते एक हजार मीटरच्या टप्प्यानं मोजतात, म्हणजेच किलोमीटरमध्ये मोजतात.

मापनाचं एकक मोठं केल्यामुळे मापन दाखवणारी संख्या लहान होते, हे तुझ्या लक्षात आलं ना ?

वर्षा : हो आई.

१ किलोमीटर = १००० मीटर

२ किलोमीटर = २००० मीटर

६ किलोमीटर = ६००० मीटर

१० किलोमीटर = १०००० मीटर

१३ किलोमीटर = १३००० मीटर

स्वाध्याय

वेळापत्रकात वर्धा ते नागपूर या मार्गावरील गावे व किलोमीटरमधील अंतरे दिली आहेत. त्यावरून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

वर्धा	वरूड	सेलूरोड	तुळजापूर	सिंधी	गुमगाव	अजनी	नागपूर
०	७	१४	२४	३२	६०	७६	७९

- सर्व गावांची अंतरे कोठून मोजली आहेत ?
- तुळजापूर वर्ध्यापासून किती अंतरावर आहे ?
- सिंधी ते नागपूर हे अंतर किती आहे ?
- सेलूरोड ते अजनी हे अंतर किती आहे ?

मीटरचा आणि किलोमीटरचा अर्धा, पाव, पाऊण

  ५० सेमी
\+ ५० सेमी
१०० सेमी

५० सेमी दोनदा घेतल्यावर १०० सेमी होतात, म्हणजेच १ मीटर होतो.

१ मीटरचा अर्धा म्हणजे ५० सेंटिमीटर

अर्धा मीटर म्हणजे ५० सेंटिमीटर.

  २५ सेमी
\+ २५ सेमी
५० सेमी

२५ सेमी दोनदा घेतल्यावर ५० सेमी होतात.

५० सेमीचा अर्धा म्हणजे २५ सेमी.

अर्ध्याचा अर्धा म्हणजे पाव मीटर.

१ मीटरचा पाव म्हणजे २५ सेमी

  ५० सेमी
\+ २५ सेमी
७५ सेमी

५० सेमी म्हणजे अर्धा मीटर
२५ सेमी म्हणजे पाव मीटर
अर्धा व पाव मिळून पाऊण.

पाऊण मीटर म्हणजे ७५ सेमी

१००० मी = १ किमी
५०० मी + ५०० मी = १००० मी
१००० चे निम्मे ५००
म्हणून ५०० मी = अर्धा किमी
२५० मी = पाव किमी
७५० मी = पाऊण किमी

स्वाध्याय

जोड्या लावा.

अर्धा मीटर	२५ सेमी
पाऊण किलोमीटर	५०० मीटर
पाव मीटर	७५ सेमी
पाव किलोमीटर	५० सेमी
अर्धा किलोमीटर	२५० मीटर
पाऊण मीटर	७५० मीटर

जोड्या लावा.

३ मीटर	४० मिलिमीटर
३ किलोमीटर	२०० सेंटिमीटर
२ मीटर	३०० सेंटिमीटर
४ सेंटिमीटर	२० मिलिमीटर
४ किलोमीटर	३००० मीटर
२ सेंटिमीटर	४००० मीटर

उपक्रम : लांब उडी मारण्याचा खेळ खेळा. प्रत्येकाची उडी किती लांब जाते हे मोजा व लिहा.

एककांचे रूपांतर

✣ ५ किमीचे मीटरमध्ये रूपांतर करा.

१ किमी = १००० मी

म्हणून ५ किमी = १००० × ५

= ५००० मीटर

तसेच ५ किमी ४० मीटर = ५०४० मीटर

✣ २ मीटरचे सेंटिमीटरमध्ये रूपांतर करा.

१ मीटर = १०० सेमी

२ मीटर = १०० × २

= २०० सेमी

तसेच २ मीटर १२ सेमी = २१२ सेमी

✣ ६ सेंटिमीटरचे मिलिमीटरमध्ये रूपांतर करा.

१ सेंटिमीटर = १० मिलिमीटर

६ सेंटिमीटर = १० × ६

= ६० मिलिमीटर

तसेच ६ सेंटिमीटर ५ मिलिमीटर = ६५ मिमी

✣ दीड मीटरचे सेंटिमीटरमध्ये रूपांतर करा.

१ $\frac{१}{२}$ मीटर = १ मी + $\frac{१}{२}$ मी

= १०० सेमी + ५० सेमी

= १५० सेमी

✣ ७१२ सेंटिमीटरमध्ये ७०० सेंटिमीटर व १२ सेंटिमीटर आहेत.

७१२ सेंटिमीटर म्हणजे ७ मीटर १२ सेंटिमीटर.

✣ ५४६५ मीटरमध्ये ५००० मीटर व ४६५ मीटर असतात.

यावरून ५४६५ मीटर म्हणजे ५ किलोमीटर ४६५ मीटर.

स्वाध्याय

१. रूपांतर करा.

(१) ७ मीटरचे सेंटिमीटर करा.
(२) ८ किलोमीटरचे मीटर करा.
(३) ९ सेंटिमीटरचे मिलिमीटर करा.
(४) ५ $\frac{१}{२}$ मीटरचे सेंटिमीटर करा.
(५) ११ किलोमीटरचे मीटर करा.
(६) ४ सेंटिमीटरचे मिलिमीटर करा.
(७) ८ मीटरचे सेंटिमीटर करा.
(८) ७ किलोमीटरचे मीटर करा.

२. जोड्या लावा.

• २ किमी	५० मिमी
• ५ सेमी	८०० सेमी
• ८ मी	२००० मी
• ११ सेमी	९०० सेमी
• ९ मी	१२००० मी
• १२ किमी	११० मिमी

३. रिकाम्या चौकटींत योग्य संख्या लिहा.

- ५३० सेंटिमीटर = ☐ मीटर ☐ सेंटिमीटर
- १२४० मीटर = ☐ किमी ☐ मीटर
- ८४५ सेंटिमीटर = ☐ मीटर ☐ सेंटिमीटर
- १२५० सेंटिमीटर = ☐ मीटर ☐ सेंटिमीटर
- २२७५ मीटर = ☐ किलोमीटर ☐ मीटर
- ४०९० मीटर = ☐ किलोमीटर ☐ मीटर

वस्तुमान (वजन)



राहुल : किग्रॅ म्हणजे किलोग्रॅम ना ? आणि वीस ग्रॅम म्हणजे किती ?

आई : हो. किलोग्रॅम हे थोडक्यात किग्रॅ असं लिहितात. ग्रॅम हे वजन मोजण्याचं १ किलोग्रॅमपेक्षा खूप लहान माप आहे. आपण साखर, डाळ, तांदूळ अशा वस्तू किलोग्रॅममध्ये आणतो; परंतु वेलदोडे, लवंग, मसाला इ. वस्तू आपण कमी प्रमाणात आणतो, म्हणून त्या वस्तू ग्रॅममध्ये आणतो.

राहुल : पोहे अर्धा किलोग्रॅम म्हणजे दुकानदार आपल्याला किती ग्रॅम पोहे देईल ?

आई : १ किलोग्रॅम म्हणजे १००० ग्रॅम. आता तू सांग अर्धा किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम होईल ?

राहुल : ५०० ग्रॅम.

आई : कसं काय ?

राहुल : ५०० + ५०० = १००० म्हणजे १००० चे निम्मे ५००,
म्हणून अर्धा किलोग्रॅम = ५०० ग्रॅम.
पण आई, दुकानदार ५०० ग्रॅम पोहे कसे देईल?

आई : दुकानदाराकडे वजनाची वेगवेगळी मापं असतात.



राहुल : म्हणजे दुकानदार अर्धा किलोग्रॅम पोहे देण्यासाठी ५०० ग्रॅमचं माप वापरेल आणि चहा देण्यासाठी २०० ग्रॅम व ५० ग्रॅम ही दोन मापं वापरेल.

आई : बरोबर ! पण तुला कसं समजलं ?

राहुल : २५० + २५० = ५००.
५०० चा अर्धा २५०.
५०० ग्रॅम म्हणजे अर्धा किलोग्रॅम.
अर्ध्याचा अर्धा म्हणजे पाव. यावरून २५० ग्रॅम म्हणजे पाव किलोग्रॅम.

आई : शाबास !

राहुल : पण तो २० ग्रॅम वेलदोडे कसे देईल ?

आई : दुकानात १० ग्रॅम, २० ग्रॅम हीसुद्धा मापं असतात. त्यानं १० ग्रॅम, २० ग्रॅम वजनाच्या वेलदोड्यांची पाकिटंही करून ठेवलेली असतात. तू दुकानात जाणारच आहेस, तर हे सगळं पाहून ये.

एककांचे रूपांतर

✣ ४ किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम ?

१ किलोग्रॅम = १००० ग्रॅम
४ किलोग्रॅम = १००० × ४
= ४००० ग्रॅम
यावरून ४ किलोग्रॅम = ४००० ग्रॅम.
४ किग्रॅ ५०० ग्रॅम = ४५०० ग्रॅम
४ किग्रॅ २५० ग्रॅम = ४२५० ग्रॅम

✣ पावणेदोन किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम ?

पावणेदोन म्हणजे १ आणि पाऊण.
पावणेदोन किलोग्रॅम म्हणजे १ किलोग्रॅम, अर्धा किलोग्रॅम व पाव किलोग्रॅम.
१००० ग्रॅम + ५०० ग्रॅम + २५० ग्रॅम
= १७५० ग्रॅम
यावरून पावणेदोन किलोग्रॅम म्हणजे १७५० ग्रॅम.

स्वाध्याय

१. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(१) ३ किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम ?
(२) दीड किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम ?
(३) सव्वा किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम ?
(४) पावणेचार किलोग्रॅम म्हणजे किती ग्रॅम ?
(५) साडेतीन किलोग्रॅम गहू घेण्यासाठी दुकानदार कोणती मापे वापरेल ?

२. रिकाम्या चौकटींत योग्य संख्या लिहा.

(१) १०० ग्रॅमची ☐ मापे म्हणजे १००० ग्रॅम
(२) २०० ग्रॅमची ☐ मापे म्हणजे १००० ग्रॅम
(३) ५०० ग्रॅमची ☐ मापे म्हणजे १००० ग्रॅम

◆ बाजारातून आणलेल्या विविध वस्तूंची पाकिटे पाहा. प्रत्येक पाकिटाचे वजन करा व पाकिटावर लिहिलेल्या वजनाशी पडताळून पाहा.

वस्तूचे नाव	तुम्ही केलेले वजन	पाकिटावरील वजन	वजनात फरक पडल्यास त्याचे संभाव्य कारण

◆ फळभाज्यांचे वजन करा. ते वजन किलोग्रॅम व ग्रॅममध्ये लिहा.

भाजी	एक पिशवी वांगी	एक लहान टोपली कांदे	१ भोपळा	१५ कारली
वजन				

◆ हे करून पाहा.

✣ पाणी, सरबत, मिठाचे पाणी यांसारखे द्रवपदार्थ प्रत्येकी १ लीटर घ्या.

१ किलोग्रॅमचे माप घ्या. तुम्ही घेतलेल्या द्रवाचे वजन १ किलोग्रॅमपेक्षा कमी का जास्त आहे किंवा तेवढेच आहे हे सारणीत नोंदवा.

पदार्थ	पाणी	सरबत	मिठाचे पाणी
वजन			

◆ माहीत करून घ्या.

✣ 'हत्तीची तुला' या बद्दलची गोष्ट.

✣ ५० ग्रॅमपेक्षा कमी वजनाची मापे.

आकारमान व धारकता



अमित : आई १ लीटर दूध तू सर्व कपांमध्ये सारखं भरलंस ना ?

आई : हो.

अमित : प्रत्येक कपातलं दूध कसं मोजायचं ?

आई : १ लीटरपेक्षा कमी असलेला द्रवपदार्थ मिलिलीटरमध्ये मोजतात.



ही दुधाची पिशवी पाहा. या पिशवीवर '१ लीटर' असं लिहिलं आहे.

१ लीटर म्हणजे १००० मिलिलीटर

अमित : १००० मिलिलीटर दूध १० कपांत सारखं वाटलं, म्हणजे प्रत्येक कपात १०० मिलिलीटर दूध आहे. असंच ना ?

आई : बरोबर. मिलिलीटर हे द्रवाचं आकारमान मोजण्याचं खूप लहान एकक आहे.

अमित : लहान म्हणजे किती लहान ?

आई : ही औषधाची बाटली बघ.
त्यावर हे एक माप ठेवलं आहे.
या मापावर ५ मिली व १० मिली असं लिहिलेल्या खुणा आहेत.
चहाचा १ चमचाभर द्रव साधारणपणे ५ मिली असतो.

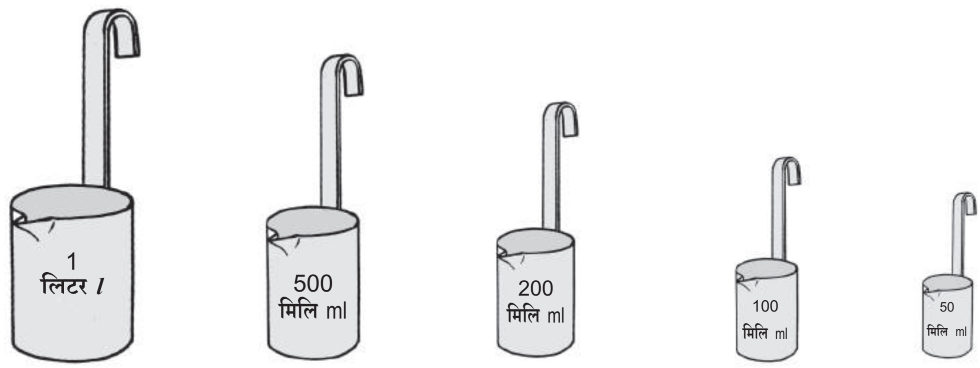


अमित : आई मी डेअरीत जातो, तेव्हा तिथे दूध देण्यासाठी लहान लहान मापं ठेवलेली असतात. ती याच्यासाठीच असतात का ?

आई : हो. ५०० मिलिलीटरच्या मापानं दोन मापं दूध दिल्यावर ते १ लीटर होतं.
५०० मिलिलीटर म्हणजे १ लीटरचा अर्धा भाग.
यावरून अर्धा लीटर = ५०० मिलिलीटर.

अमित : पाव म्हणजे अर्ध्याचा अर्धा, म्हणून पाव लीटर म्हणजेच २५० मिलिलीटर.
अर्धा आणि पाव मिळून पाऊण होतो,
म्हणून पाऊण लीटर = ५०० मिली + २५० मिली = ७५० मिलिलीटर

आई : लीटर हे 'ली' आणि मिलिलीटर हे 'मिली' असं लिहितात.



स्वाध्याय

१. चौकटींत योग्य संख्या लिहा.

१ लीटर = १००० मिलिलीटर   २ लीटर = २ × १००० = २००० मिलिलीटर

४ लीटर = ☐ मिलिलीटर   १५ लीटर = ☐ मिलिलीटर

२. पावणेचार लीटर म्हणजे किती मिलिलीटर ?

३. दीड लीटर म्हणजे किती मिलिलीटर ?   ४. सव्वा लीटर म्हणजे किती मिलिलीटर ?

५. साडेतीन लीटर दूध देण्यासाठी कोणकोणती मापे किती वेळा वापरली जातील ?

६. १ लीटरचे माप भरण्यासाठी खालीलपैकी प्रत्येक माप किती वेळा घ्यावे लागेल, ते लिहा.

माप	२०० मिली	५० मिली	१०० मिली	५०० मिली
किती वेळा	५			

◆ हे करून पाहा.

- घरातील एक कपभर पाणी किती मिलिलीटर भरते, ते मोजा. त्यावरून एक लीटर पाणी म्हणजे किती कप पाणी होईल याचा अंदाज करा.
- औषधाच्या बाटलीबरोबर मिळणारे माप घ्या. त्यात ड्रॉपरने थेंब-थेंब पाणी टाकून, किती थेंब पाण्याचे आकारमान ५ मिली होते, ते पाहा.
- वेगवेगळ्या भांड्यांत १ ली व १०० मिलीच्या मापाने किती लीटर व किती मिलिलीटर पाणी मावते, हे मोजून पाहा.

मापन-शाब्दिक उदाहरणे

ताई : संगमनेरहून सकाळी ६ वाजून ४५ मिनिटांनी सुटलेली बस मालेगावला सकाळी १० वाजून १० मिनिटांनी पोहोचली, तर या प्रवासाला किती वेळ लागला ?

संजय : ६ वाजून ४५ मिनिटांपासून ७ वाजेपर्यंत १५ मिनिटं झाली. ७ वाजल्यापासून १० वाजेपर्यंत ३ तास झाले आणि १० वाजल्यापासून १० वाजून १० मिनिटांपर्यंत १० मिनिटं वेळ लागला,
म्हणजे प्रवासाला लागलेला एकूण वेळ = १५ मिनिटं + ३ तास + १० मिनिटं म्हणजेच ३ तास २५ मिनिटं.

ताई : रोशनीनं जून महिन्यात रोज अर्धा लीटर दूध घेतलं, तर एक लीटरला ४० रुपये, याप्रमाणे दुधाचं बिल किती झालं ?

स्वाती : जून महिन्यात ३० दिवस असतात. रोज अर्धा लीटर म्हणजे ३० वेळा अर्धा लीटर.
३० च्या निम्मे १५ होतात, म्हणजे १५ लीटर दूध घेतलं, म्हणून दुधाचं बिल
४० × १५ = ६०० रुपये झालं.

स्वाध्याय

खालील उदाहरणे सोडवा.

१. बागेतील चालण्याच्या रस्त्यावरून एक फेरी पूर्ण केली, की २५० मीटर चालणे होते. अजितचे आजोबा त्या रस्त्यावरून रोज ४ फेऱ्या मारतात, तर आजोबा रोज किती किलोमीटर चालतात?

२. सुलभाने साडेचार मीटर कापड आणले. त्याचे पाच सारखे तुकडे करून आपल्या पाच मैत्रिणींना दिले, तर प्रत्येक मैत्रिणीला किती लांबीचे कापड मिळाले ?

३. एक लीटर पेट्रोलला ७० रुपये याप्रमाणे अडीच लीटर पेट्रोलची किंमत किती ?

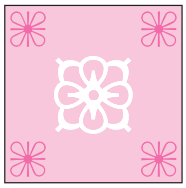
४. जेनीने एका दुकानातून पाव किलोग्रॅम बर्फी, अर्धा किलोग्रॅम चिवडा, पाव किलोग्रॅम शेव आणि पाऊण किलोग्रॅम जिलबी घेतली, तर एकूण किती वजनाचे सामान घेतले ?

५. वासिमची शाळा सव्वाबारा वाजता भरली आणि संध्याकाळी साडेपाच वाजता सुटली. मधली सुट्टी अर्धा तास होती, तर वर्गात मुले किती वेळ शिकत होती ?

६. शरद मोटरसायकलने मित्राकडे गेला. निघताना मोटरसायकलच्या किलोमीटर दर्शकावर १९,२३५ ही संख्या होती. मित्राकडे पोहोचला तेव्हा किलोमीटर दर्शकावर १९,३०१ ही संख्या आली, तर शरदचा प्रवास किती किलोमीटर झाला ?

१२. परिमिती व क्षेत्रफळ

परिमिती



सीता : सलमा माझ्याबरोबर लेस आणण्यासाठी बाजारात येतेस का ?

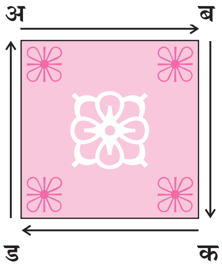
सलमा : लेस कशासाठी ?

सीता : माझ्याकडे हातरुमाल आहे. हातरुमालाच्या चारही बाजूंनी लेस लावायची आहे.

सलमा : पण लेस किती आणायची ?

सीता : खरंच की ! लेस किती बरं आणावी लागेल ?

सलमा : दोऱ्याचं एक रीळ घेऊ. दोऱ्याचं टोक रुमालाच्या एका कोपऱ्याशी धरू. मग दोरा हळूहळू रुमालाच्या चारही बाजूंनी फिरवून पुन्हा त्या कोपऱ्याजवळ नेऊ. तिथे तो कापू. कापलेल्या दोऱ्याच्या लांबीवरून लेस किती हवी ते कळेल.



अबकड हा चौरसाकृती रुमाल आहे. बाजू अब, बाजू बक, बाजू कड आणि बाजू डअ यांच्या लांबीची बेरीज म्हणजे रुमालाला लागणाऱ्या लेसची लांबी. या लांबीला रुमालाची परिमिती म्हणतात.

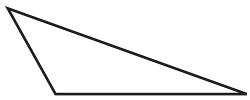
चौरसाची परिमिती ही चौरसाच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज असते.



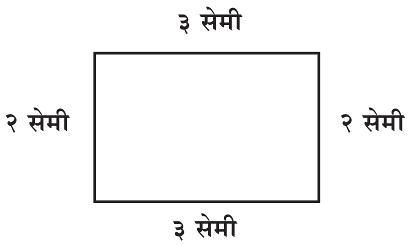
आयताकृती शेताला चारही बाजूंनी तारेचे एकेरी कुंपण घालायचे आहे. त्यासाठी किती लांबीची तार लागेल ते काढायचे आहे. आयताकृती शेताच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज केल्यावर तारेची लांबी मिळेल.

आयताची परिमिती ही आयताच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज असते.

हा तारेचा त्रिकोण आहे. तो तयार करण्यासाठी किती लांबीची तार लागली असेल, हे पाहण्यासाठी तार सरळ करून तारेची लांबी मोजू. तारेची लांबी ही या त्रिकोणाच्या तीनही बाजूंच्या लांबीच्या बेरजेएवढी असेल.



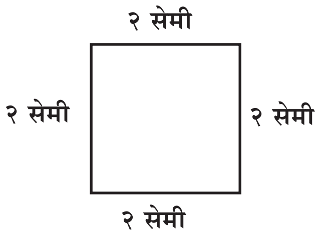
त्रिकोणाची परिमिती ही त्रिकोणाच्या तीनही बाजूंच्या लांबीची बेरीज होय.



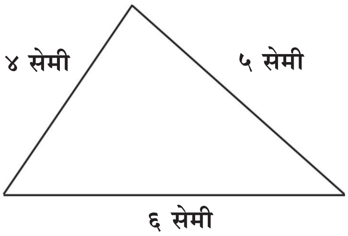
या आकृतीत एक आयत असून त्याच्या बाजू ३ सेमी, २ सेमी, ३ सेमी आणि २ सेमी आहेत. त्यावरून त्याची परिमिती काढू.

आयताची परिमिती म्हणजे चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज.

३ + २ + ३ + २ = १०, म्हणून या आयताची परिमिती १० सेमी.



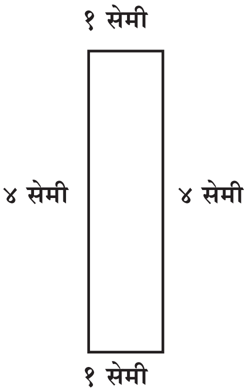
बाजूची आकृती चौरसाची असून त्याची प्रत्येक बाजू २ सेमी आहे. या चौरसाची परिमिती काढू.
चौरसाची परिमिती म्हणजे चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज.
२ + २ + २ + २ = ८
या चौरसाची परिमिती = ८ सेमी.



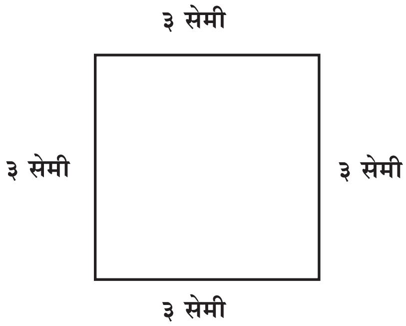
बाजूच्या त्रिकोणाच्या बाजू ४ सेमी, ५ सेमी व ६ सेमी आहेत. त्रिकोणाची परिमिती काढू.
त्रिकोणाची परिमिती म्हणजे तीनही बाजूंच्या लांबीची बेरीज.
४ + ५ + ६ = १५
म्हणून या त्रिकोणाची परिमिती = १५ सेमी.

स्वाध्याय

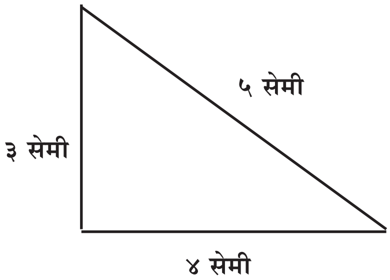
१. खालील आकृत्यांची परिमिती काढा.



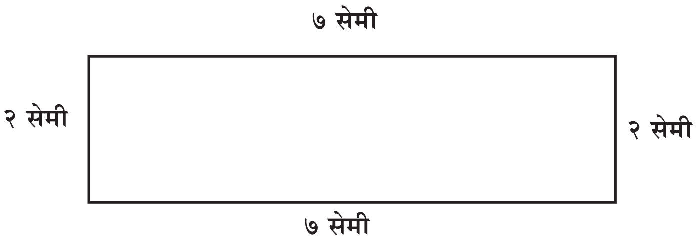
परिमिती = ☐ सेमी



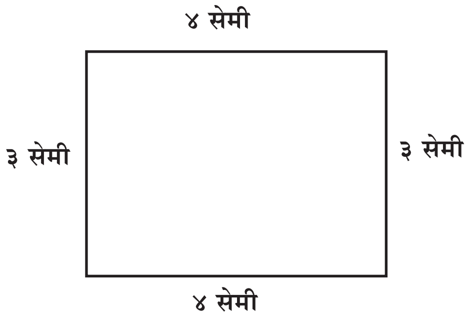
परिमिती = ☐ सेमी



परिमिती = ☐ सेमी

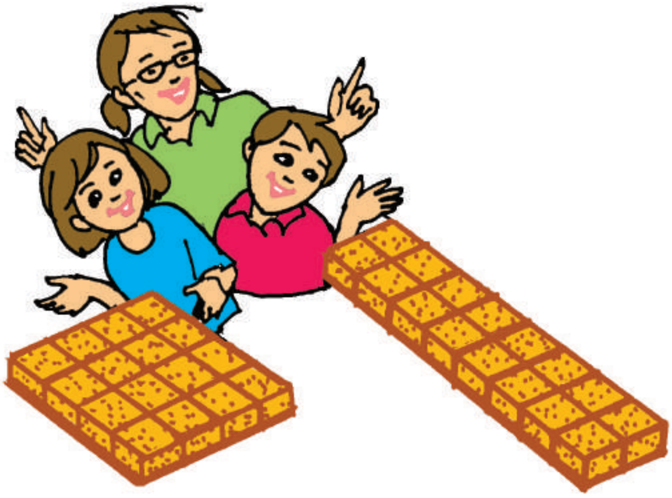


परिमिती = ☐ सेमी



परिमिती = ☐ सेमी

२. एका आयताकार शेताच्या बाजू १५० मी, १२० मी, १५० मी आणि १२० मी आहेत, तर त्या शेताची परिमिती काढा.



सायना : माझ्याकडे असणारी चिक्की जास्त आहे.

विराट : माझी चिक्की तुझ्या चिक्कीपेक्षा जास्त आहे.

सुमाताई : थांबा, भांडण करू नका. सायना तुझ्याकडील चिक्कीच्या वड्या मोज पाहू.

सायना : माझ्याकडील चिक्कीच्या वड्या १६ आहेत.

सुमाताई : आता विराट तुझ्याकडील चिक्कीच्या वड्या मोज पाहू.

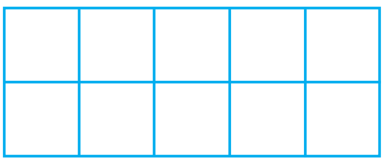
विराट : माझ्याकडेपण चिक्कीच्या वड्या १६ च आहेत.

सुमाताई : आता सांगा, कोणाला जास्त चिक्की मिळाली ?

सायना : आम्ही उगीचच भांडत होतो ताई. दोघांनाही सारखीच चिक्की मिळाली आहे.

सुमाताई : बरोबर आहे, पण मी हे तुम्हांला आणखी नीट समजावून देते. दोघांच्या चिक्कीच्या वड्यांची जाडी सारखीच आहे, म्हणून त्यांचे पृष्ठभाग मोजू. प्रत्येकाच्या चिक्कीवर सारख्याच मापाचे १६ चौकोन आहेत, म्हणून दोघांना मिळालेली चिक्की सारखी आहे.

पृष्ठभागावरील आकृतीने व्यापलेल्या जागेचे मापन म्हणजे त्या आकृतीचे क्षेत्रफळ होय.



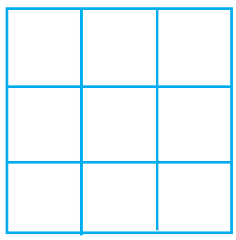
एखाद्या आकृतीचे सर्वांनी केलेले मापन सारखेच यावे, म्हणून '१ सेमी बाजू असलेला चौरस' हे क्षेत्रफळाच्या मापनासाठी प्रमाणित एकक वापरतात. आकृतीचे क्षेत्रफळ चौरस सेंटिमीटर (चौसेमी) या एककात सांगतात.

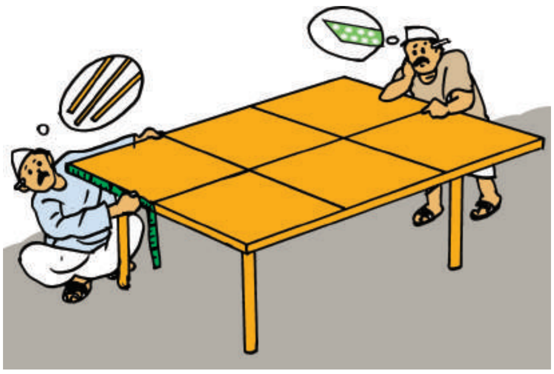
या आयताकृती कागदाचे क्षेत्रफळ काढण्यासाठी त्यावरील १ सेमी बाजू असलेल्या चौरसांची संख्या मोजू. कागदावर अशा चौरसांची संख्या १० आहे, म्हणून या कागदाचे क्षेत्रफळ १० चौरस सेमी आहे.

बाजूच्या आकृतीचे क्षेत्रफळ काढण्यासाठी त्यावरील एक सेमी बाजू असलेले चौरस मोजू.

आकृतीचे क्षेत्रफळ = चौरसांची संख्या = ९,

म्हणून आकृतीचे क्षेत्रफळ = ९ चौसेमी.





एका मोठ्या आयताकृती टेबलाची लांबी ३ मीटर व रुंदी २ मीटर आहे. त्या टेबलाच्या पृष्ठभागावर सनमायका बसवायचा असून, त्याच्या कडेने गोठपट्टी बसवायची आहे. त्यासाठी सनमायका किती लागेल व गोठपट्टी किती लांबीची लागेल ते काढायचे आहे.

सनमायका हा टेबलाच्या वरील पृष्ठभागाची जागा व्यापणार आहे, म्हणून सनमायका किती लागेल हे मोजण्यासाठी आपल्याला टेबलाच्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ काढावे लागेल.

गोठपट्टी ही पृष्ठभागाच्या कडेने बसवावी लागते, म्हणून गोठपट्टीची लांबी काढण्यासाठी पृष्ठभागाची परिमिती काढावी लागेल.

येथे टेबलाचा आकार मोठा आहे, म्हणून क्षेत्रफळ काढण्यासाठी १ मीटर लांब बाजू असलेले चौरस मोजू.

१ मीटर बाजू असलेल्या चौरसाचे क्षेत्रफळ १ चौरस मीटर आहे, असे म्हणतात.

सनमायकाचे मापन = टेबलाच्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ
= टेबलाचा पृष्ठभाग व्यापणाऱ्या चौरसांची संख्या
= ६

म्हणून सनमायकाचे मापन ६ चौरस मीटर आहे.

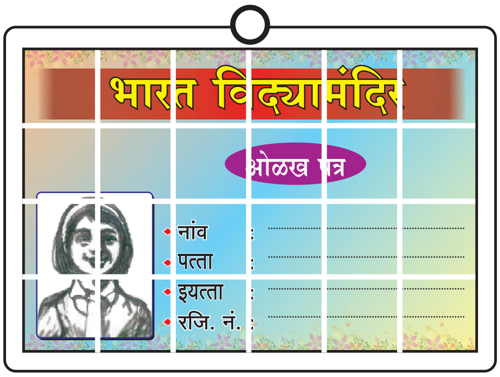
गोठपट्टीची लांबी = टेबलाच्या पृष्ठभागाची परिमिती
= टेबलाच्या पृष्ठभागाच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज
= २ + ३ + २ + ३
= १०

म्हणून गोठपट्टीची लांबी = १० मीटर.

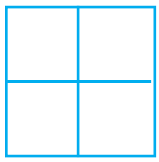
स्वाध्याय

१. खालील आकृत्यांचे क्षेत्रफळ काढा. (सर्व चौरस हे १ चौरस सेमीचे आहेत.)

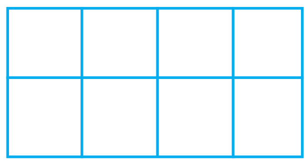
(१)



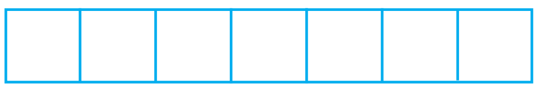
(२)



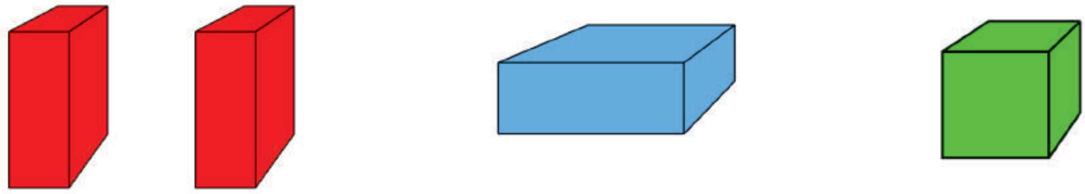
(३)



(४)



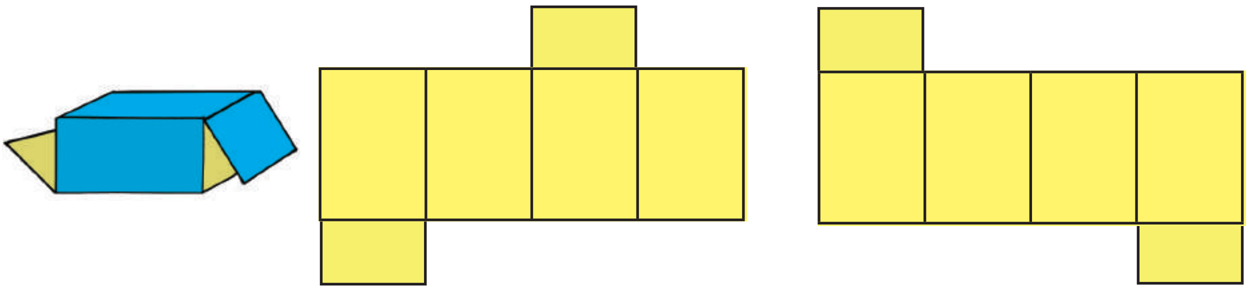
घडणी (नेट्स)



नंदू : आनंद हे बघ माझ्याकडे पुठ्ठ्याची काही खोकी आहेत. ही कशी तयार करत असतील?

आनंद : आपण एका खोक्याच्या काही कडा कापून तो सपाट करून पाहू. त्यावरून त्याची घडण आपल्याला समजेल.

अदिती : आपण वेगळ्या कडांवर कापलं तर वेगळी घडण मिळेल का ? करूनच पाहू.

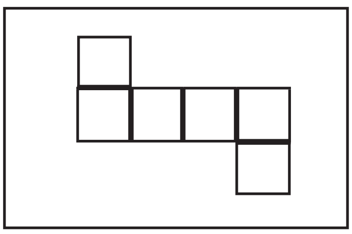


आनंद : आपण हे लहान, वेगळ्या आकाराचे खोके उलगडून पाहू.

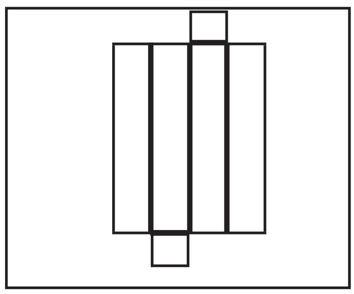


◆ हे करून पाहा.

✣ एक आयताकृती जाड कागद घ्या. या आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे कागदावर एकमेकांना जोडलेले सहा चौरस काढा.



✣ एक आयताकृती जाड कागद घ्या. या आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे कागदावर एकमेकांना जोडलेले सहा आयत काढा.



उरलेला कागद कापा. जाड रेघांच्या जागी चौरस व आयतांना घड्या घालून खोकी तयार करा.

✣ वेगवेगळ्या वस्तू ठेवण्यासाठी तयार असलेली विविध आकारांची खोकी गोळा करा. ती उलगडून त्यांच्या घडणीचे निरीक्षण करा.

१३. गुणाकार : भाग २

इयत्ता चौथीच्या वर्गातील ७ विद्यार्थ्यांना प्रत्येकी ३१५ रुपये याप्रमाणे शिष्यवृत्ती मिळाली, तर सर्वांना मिळून एकूण किती शिष्यवृत्ती मिळाली ?

३१५ ला ७ ने गुणल्यास शिष्यवृत्तीची एकूण रक्कम मिळेल. ३१५ = ३00 + १0 + ५ हे लक्षात घेऊन चौकट पद्धतीने गुणाकार करू.

×	३00	१0	५
७	२१00	७0	३५

	२१00
+	७0
+	३५
	२२0५

सर्वांना मिळून एकूण २२0५ रुपये शिष्यवृत्ती मिळाली.

नंदू : ताई, मागच्या इयत्तेत दोन अंकी संख्यांना गुणण्यासाठी आपण उभ्या मांडणीची वेगळी रीतही शिकलो होतो. तीच रीत इथे वापरता येईल का ?

ताई : येईल. त्या रीतीनं ३१५ × ७ हाच गुणाकार पुन्हा करू.

हजार	शतक	दशक	एकक
	१	३	
	३	१	५
	×		७
२ ←	(२) २	(१) 0	(३) ५

आधी ७ नं ५ एककांना गुणलं. गुणाकार ३५ एकक आला.
३५ एकक = ३ द + ५ ए.
हे ३ द हातच्याच्या घरात वर लिहिले.
आता, १ द × ७ = ७ द. यात हातचे ३ द मिळवले.
बेरीज १0 द आली.
१0 द म्हणजे १ श + 0 द, म्हणून दशकस्थानी 0 लिहिलं आणि हातचा १ श शतकाच्या घरात वर लिहिला.
३ श × ७ = २१ श आणि हातचा १ श मिळून २२ श.
२२ श = २ ह + २ श. यातील २ ह हे हजाराच्या स्थानात लिहिले, म्हणजे आता ह श द ए या स्थानांत क्रमानं २, २, 0, ५ हे अंक लिहिले. गुणाकार २२0५ आला.

सलमा : हा गुणाकार लिहिण्यासाठी हजाराचं स्थान निर्माण करावं लागलं.

स्वाध्याय

खालील गुणाकार करा.

(१)

ह	श	द	ए
	७	४	३
	×		५

(२)

ह	श	द	ए
	४	0	९
	×		४

(३)

ह	श	द	ए
	३	५	४
	×		९

अमित : दोन अंकी संख्येला दोन अंकी संख्येनं गुणतानाही असंच उभ्या मांडणीत गुणता येईल की !

ताई : हो. तसं गुणता येतं. एक उदाहरण दोन्ही प्रकारची मांडणी करून सोडवून दाखवते.

३८ × २४

×	३०	८
२०	६००	१६०
४	१२०	३२

६००
+ १६०
+ १२०
+ ३२
९१२

श	द	ए	
१			हातचे, दशकानं गुणून
	३		हातचे, एककानं गुणून
	३	८	
	× २	४	
१	५	२	
+ ७	६	०	
९	१	२	

सोनू : ३८ × ४ = १५२ हे समजलं, पण २ दशकांनी गुणून आलेल्या गुणाकारात ० कसं आलं, ते नाही कळलं.

ताई : अग, सोपं आहे. २ दशकांनी ८ एककांना गुणल्यावर १६ दशक आले. १६ द = १ श + ६ द. पैकी ६ दशक, दशकाच्या घरात राहिले आणि १ शतक हातचा म्हणून पुढच्या घरात गेला. दशकानं कोणत्याही संख्येला गुणताना गुणाकार दशकातच येतो, म्हणून एककाच्या घरात ० लिहायचं किंवा असंही पाहा, की ३८ म्हणजे ३ दशक आणि ८ एकक, म्हणजेच ३८ एकक आहेत. ३८ एककांना २ दशकांनी गुणून ७६ दशक आले आणि ७६ दशक म्हणजे ७६० एकक, म्हणून एककस्थानी ० लिहिलं.

नंदू : ताई, दोन्ही रीतींचं निरीक्षण केल्यावर एक गोष्ट माझ्या लक्षात आली आहे. उभ्या मांडणीत ३८ ला ४ एककांनी गुणून आले १५२ आणि चौकट पद्धतीत ३० व ८ यांना ४ एककांनी गुणून क्रमाने आलेल्या १२० आणि ३२ यांची बेरीजही येते १५२ !

ताई : शाबास ! आणखी काही लक्षात येतंय का पाहा बरं.

सोनू : लॅटिस मांडणीत आपण चार लहान गुणाकार करून त्यांची बेरीज केली. त्याऐवजी उभ्या मांडणीत दोनच जरा मोठे गुणाकार करून त्यांची बेरीज केली, म्हणून कमी वेळ लागला.

स्वाध्याय

१. गुणाकार करा.

(१)

ह	श	द	ए
		३	७
		× २	७

(२)

ह	श	द	ए
		६	७
		× ९	२

(३)

ह	श	द	ए
		६	०
		× २	४

(४)

ह	श	द	ए
		३ × २	८ ५

(५)

ह	श	द	ए
		६ × ९	७ ४

(६)

ह	श	द	ए
		६ × ३	० ४

२. गुणाकार करा.

(१) २२३ × ३ (२) १२७ × ८ (३) ८५ × १७ (४) ३१ × २६ (५) २६ × ३१

३. खालील उदाहरणे सोडवा.

(१) प्रत्येकी ४९५ रुपये याप्रमाणे ३ शर्टांची किंमत काढा.

(२) प्रत्येकी ३२५ रुपये याप्रमाणे सफरचंदांच्या ६ पेट्या अमिनाबाईंनी घेतल्या, तर त्यांना एकूण किती रुपये द्यावे लागले ?

(३) एका आमराईत झाडांच्या ४५ रांगा आहेत. प्रत्येक रांगेत ३२ झाडे आहेत, तर त्या आमराईत एकूण किती झाडे आहेत ?

(४) एका पुस्तकाची किंमत ८० रुपये, तर अशा २५ पुस्तकांची एकूण किंमत किती ?

(५) सीमाने ६९५ रुपयांस एक याप्रमाणे २ ड्रेस विकत घेतले, तर तिला किती रुपये द्यावे लागतील ?

(६) गव्हाच्या एका पोत्याचे वजन ५३ किलोग्रॅम आहे, तर अशा १९ पोत्यांचे एकूण वजन किती ?

(७) एक मोटार एक लीटर पेट्रोलवर १६ किमी अंतर जाते, तर ३५ लीटर पेट्रोलवर ती किती किमी अंतर जाईल ?

(८) एक हेक्टर बागेत ३६५ झाडे लावता येतात, तर ८ हेक्टर बागेत किती झाडे लावता येतील ?

सोनू : उभ्या मांडणीत तीन अंकी संख्येला दोन अंकी संख्येनंही गुणता येत असेल ना ?

ताई : हो, येतं ना. खरं म्हणजे कितीही अंकी संख्येला कोणत्याही संख्येनं गुणता येतं. एक गुणाकार मी करून दाखवते, तो नीट पाहा आणि समजतंय की नाही ते सांगा.

दह	ह	श	द	ए	
		३ ५ (द)			हातचे
		७ ×	० ४	९ ६	
+ २	४ ८	२ ३	५ ६	४ ०	
३	२	६	१	४	

नंदू : ताई, मला सगळा गुणाकार समजला. दशहजाराचं आणखी एक स्थान घ्यावं लागलं, एवढंच नवीन आहे.

सोनू : मागील उदाहरणासारखंच, ४ दशकांनी गुणताना गुणाकाराच्या एककस्थानात शून्य लिहिलं आहे.

सलमा : ताई, एक शंका आहे.

ताई : मनात शंका येणं आणि त्या विचारणं, दोन्ही चांगल्या गोष्टी आहेत. अवश्य विचार.

सलमा : असंच तीन अंकी किंवा चार अंकी संख्येलाही तीन अंकी संख्येनं गुणता येईल; पण मग हातचे लिहिणं आणखी अडचणीचं होत जाईल.

ताई : हो. यावर उपाय म्हणजे हातचा सारणीत न लिहिता मनात ठेवायचा आणि मिळवून झाला की विसरायचा. पुढच्या अंकानं गुणून हातचा आला, तर पुन्हा मनात ठेवायचा. अशी सवय झाली, की लेखन आटोपशीर होतं आणि वेळही कमी लागतो.

◆ ४५३ × ७८ हा गुणाकार करा.

			४	५	३
×				७	८
+		३	६	२	४
	३	१	७	१	०
	३	५	३	३	४

स्वाध्याय

१. गुणाकार करा.

(१) १२५ × ५२ (२) २३४ × ६५ (३) ५९८ × ५१

(४) ३७५ × ४० (५) ६५० × २८ (६) ४४७ × ५९

२. खालील उदाहरणे सोडवा.

(१) एका टेंपोमधे तांदळाची १८ पोती आहेत. प्रत्येक पोत्याचे वजन १०५ किग्रॅ आहे, तर सर्व पोत्यांचे एकूण वजन किती ?

(२) एका खुर्चीची किंमत साडेसातशे रुपये आहे, तर अशा २४ खुर्च्यांची एकूण किंमत किती ?

(३) ५, ६, ७, ८, ९ हे अंक प्रत्येकी एकदाच वापरून एक तीन अंकी आणि एक दोन अंकी संख्या तयार करा. त्या दोन संख्यांचा गुणाकार करा.

१४. भागाकार : भाग २

❁ शाब्दिक उदाहरणे

◆ ५६ वह्यांचे ७ विद्यार्थ्यांत समान वाटप करा. प्रत्येकाला किती वह्या मिळतील ?

```
     ८
७) ५६
  - ५६
  ----
    ००
```

प्रत्येकाला ८ वह्या मिळतील.

स्वाध्याय

खालील उदाहरणे सोडवा.

१. तीन कंपासपेट्यांची एकूण किंमत ₹ ९० आहे, तर एका कंपासपेटीची किंमत किती ?

३) ९०

२. चार किलोग्रॅम गव्हाची किंमत ₹ ९२ आहे, तर एक किलोग्रॅम गव्हाची किंमत किती ?

४) ९२

३. ३१ लीटर दूध, ४ लीटर धारकता असलेल्या भांड्यांत ओतले. अशी किती भांडी पूर्ण भरतील ? पूर्ण न भरलेल्या भांड्यात किती दूध असेल ?

४) ३१

४. एका रांगेत ७ रोपे, अशा रीतीने ४९ रोपे बागेत लावायची आहेत, तर रोपांच्या किती रांगा होतील ?

७) ४९

५. कवायतीसाठी ५ समान रांगांत ४० मुले उभी राहिली, तर एका रांगेत किती मुले उभी राहिली ?

५) ४०

६. ८७ मणी आहेत. एका माळेत ९ मणी, अशा किती माळा तयार होतील ? किती मणी उरतील ?

९) ८७

तीन अंकी संख्येला एक अंकी संख्येने भागणे

मधूजवळ १०० रुपयांच्या ३ नोटा, १० रुपयांच्या ६ नोटा व १ रुपयाची ९ नाणी असे ३६९ रुपये आहेत. नीना, बीना व नागेश यांच्यामध्ये ते सारखे कसे वाटता येतील ?

```
   १२३
३) ३६९
 - ३
 ----
   ०६
 -  ६
 ----
   ००९
 -   ९
 ----
    ००
```

प्रथम १०० रुपयांच्या ३ नोटा वाटू. ३ ÷ ३ = १ किंवा ३ ला ३ ने १ चा भाग जातो, म्हणजेच प्रत्येकाला १०० रुपयांची एक नोट मिळेल.

१० रुपयांच्या ६ नोटा तिघांत वाटायच्या. ६ ÷ ३ = २, म्हणजे प्रत्येकाला १० रुपयांच्या २ नोटा म्हणजे २० रुपये मिळतील.

९ रुपये तिघांत वाटायचे. ९ ÷ ३ = ३. म्हणजे प्रत्येकाला ३ रुपये मिळतील.

म्हणजे प्रत्येकाला १०० रुपये + २० रुपये + ३ रुपये = १२३ रुपये मिळतील.

उभ्या मांडणीत हा भागाकार शेजारी करून दाखवला आहे.

१२३ हा भागाकार आला, म्हणजे प्रत्येकाला १२३ रुपये मिळतील.

स्वाध्याय

पुढील भागाकार करा.

(१) ४) ४८४ (२) ३) ३९६ (३) ४) ४४८ (४) २) ४६८

◆ **आता १०० रुपयांच्या ४ नोटा, १० रुपयांच्या ६ नोटा आणि १ रुपयाची ५ नाणी असे ४६५ रुपये ५ जणांत वाटू.**

```
     ०
५)  ४६५
 -  ०
 ----
    ४
```

४६५ रुपयांत १०० रुपयांच्या ४ नोटा आहेत. ४ मधून ५ ची शून्य पटच वजा करता येते. याचाच अर्थ १०० रुपयांची नोट कुणालाही मिळू शकत नाही, म्हणून भागाकारात शतकस्थानी ० लिहिला.

```
     ०९
५)  ४६५
 -  ०
 ----
    ४६
 -  ४५
 ----
    ०१
```

१०० रुपयांच्या ४ नोटा सुट्या करून त्यांच्या १० रुपयांच्या नोटा केल्या. त्या ४० नोटा व पहिल्या ६ अशा १० रुपयांच्या एकूण ४६ नोटा. त्या पाच जणांत वाटू. ५ ची जास्तीत जास्त ९ पट ४६ मधून वजा करता येते, म्हणून ९ चा भाग देऊ.

४६ − ४५ = १, म्हणजे १० रुपयांची १ नोट उरली.

```
     ०९३
५)  ४६५
 -  ०
 ----
    ४६
 -  ४५
 ----
    ०१५
 -   १५
 ----
     ००
```

ही १० रुपयांची नोट सुटी करून मिळालेले १० सुटे रुपये व पहिले ५ असे १५ सुटे रुपये ५ जणांत वाटू. ५ त्रिक १५, म्हणून ३ चा भाग जातो.

१५ − १५ = ० बाकी उरेल.

९३ हा भागाकार आला.

४६५ रुपये ५ जणांत समान वाटल्यास प्रत्येकाला ९३ रुपये मिळतील.

२
३) ६२९
− ६↓
०२

२०९
३) ६२९
− ६↓
०२
− ०
०२९
− २७
००२

◆ ६२९ ÷ ३ हा भागाकार करा.

क्रमाने शतक, दशक, एकक यांना ३ ने भागायचे.
३ दुणे ६, म्हणून ६ ला ३ ने भाग जातो. भागाकारात शतकस्थानी २ लिहिले. आता २ दशक खाली घेऊन भागाकार करू.

२ मधून ३ ची शून्य पटच वजा करता येते, म्हणून भागाकारात दशकस्थानी ० लिहू. २ − ० = २, म्हणून २ दशक उरले.
२ दशकाचे २० एकक व पहिले ९ अशा २९ एककांना ३ ने भागायचे.
३ नवे २७ म्हणून ९ चा भाग जातो. २९ − २७ = २.
म्हणजे बाकी २ आणि भागाकार २०९ आहे.

स्वाध्याय

पुढील भागाकार करा.

(१) ४) ४९४ (२) २) ८१५ (३) ३) २४२ (४) ५) ४५५
(५) ६) ५७८ (६) ८) ९४५ (७) ७) ६४७ (८) ४) ९०८

४
२) ८००
− ८
००

४०
२) ८००
− ८
००
− ००
०००

४००
२) ८००
− ८
००
− ००
०००
− ०००
०००

◆ ८०० ÷ २ = किती ?

भाज्य ८०० व भाजक २ आहे.
८ श ला २ ने भागू. २ चोक ८, म्हणून ४ चा भाग बसला. भागाकारात शतक जागी ४ लिहू. ८ − ८ = ०, म्हणजे ० शतक उरले.

आता पुढे ० द ला ४ ने भागू. शून्याला कुठल्याही संख्येने भागल्यास भागाकार शून्य येतो, म्हणून भागाकारात दशक जागी शून्य लिहू.

त्याचप्रमाणे पुढे ० ए ला ४ ने भागल्यास भागाकार ० येतो, म्हणून भागाकारात एकक जागी ० लिहू. भागाकार ४०० आला व बाकी शून्य राहिली.

८०० ÷ २ या भागाकारात दशक आणि एककस्थानी शून्य लिहिले नाही, तर भागाकार ४०० ऐवजी ४० किंवा ४ असा चुकीचा लिहिला जाईल, म्हणून लक्षात घ्या, की **भागाकार करताना शून्याचा भाग गेला, तर ते शून्य भागाकारात योग्य स्थानी लिहावे.**

स्वाध्याय

पुढील भागाकार करा.

(१) ५०० ÷ ५ (२) ९०० ÷ ६ (३) १२० ÷ ४

शाब्दिक उदाहरणे

◆ प्रत्येक मुलाला ४ याप्रमाणे १४८ गोट्या वाटल्या, तर किती मुलांना गोट्या वाटल्या ?

०३७
४) १४८
− ०
१४
− १२
०२८
− २८
००

स्वाध्याय

खालील उदाहरणे सोडवा.

१. पेपरमिंटच्या १२६ गोळ्या ९ मुलांमध्ये समान वाटल्यास प्रत्येकाला किती गोळ्या मिळाल्या ?

९) १२६

२. एका शेतात ७ रांगांत ९८७ रोपे लावली. जर प्रत्येक रांगेतील रोपांची संख्या समान असेल, तर प्रत्येक रांगेत किती रोपे लावली ?

७) ९८७

३. एका खोलीत ३ विद्यार्थिनी, याप्रमाणे एका वसतिगृहात १३२ विद्यार्थिनींची सोय झाली, तर वसतिगृहातील किती खोल्यांत विद्यार्थिनींची सोय झाली ?

३) १३२

४. प्रत्येक गुच्छात ८ फुले, याप्रमाणे ३४० फुलांचे किती गुच्छ होतील ? किती फुले शिल्लक राहतील ?

८) ३४०

५. एका पुड्यात ६ बिस्किटे याप्रमाणे ६०० बिस्किटांचे किती पुडे होतील ?

६) ६००

१५. चित्रालेख

नसरीन, विशाल, विराज, हेमा आणि इतर विद्यार्थी गावच्या जत्रेत गेले होते. जत्रेत विविध प्रकारची खेळणी होती. विद्यार्थ्यांनी त्यांची मौज लुटली. जत्रेत खेळण्यांची, खाऊची, कपड्यांची अशी विविध प्रकारची दुकाने होती. मुलांची गर्दी अर्थातच खेळण्यांच्या व खाऊच्या दुकानांपाशी होती.

परमजित जत्रेला गेला नव्हता. त्याने विशालला विचारले, ''कोणकोणती दुकानं होती ? किती होती ?'' विशालने त्याला एक तक्ता दाखवला.

दुकानाचा प्रकार	दुकानांची संख्या
खाद्यपदार्थ	५
खेळणी	३
कपडे	२
इतर	५

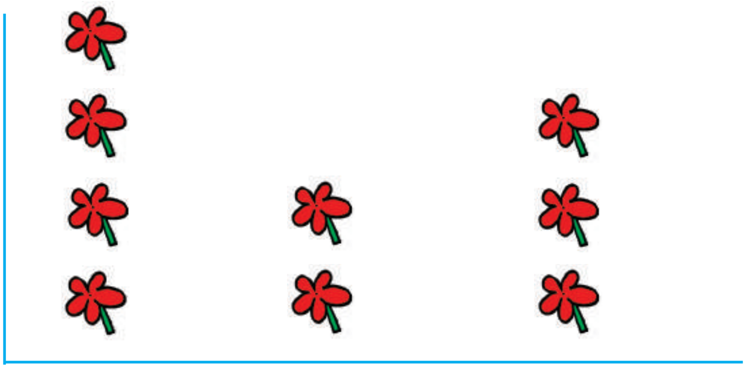
नसरीनने तोच तक्ता चित्रे वापरून आकर्षक केला.

दुकानाचा प्रकार	दुकानांची संख्या
खाद्यपदार्थ	
खेळणी	
कपडे	
इतर	

विशाल : पण या चित्रांचा अर्थ काय ?
नसरीन : एक चित्र म्हणजे एक दुकान, खेळण्याची तीन दुकानं आहेत, म्हणून तीन चित्रं काढली.
हेमा : पण समजा, दुकानांची संख्या खूप जास्त असेल, तर तेवढी चित्रं काढायची का ?

ताई : नाही. तेवढी काढणं प्रत्येक वेळी शक्य नाही. आम्ही बागेतले आंबे एका पेटीत २४ याप्रमाणे भरतो. पेट्यांची संख्या मोजली की, एकूण किती आंबे भरले हे कळतं. तसं आपण चित्रांच्या बाबतीत करूया.

विराज : माझ्या घरासमोरील उद्यानात गुलाबाची ४०, जास्वंदीची २०, सदाफुलीची ३० झाडं आहेत. मी त्याचा तक्ता चित्र वापरून तयार करतो.



प्रमाण : १० झाडांसाठी १ चित्र

नसरीनने शिक्षण-महोत्सवाच्या कार्यक्रमासाठी आणलेल्या खुर्च्यांची माहिती चित्ररूप तक्त्यात मांडली; पण तिने चित्रे उभ्या ओळींत काढण्याऐवजी आडव्या ओळींमधे काढली. या तक्त्यातील माहिती समजून घेऊ.

शिक्षण-महोत्सवाच्या कार्यक्रमासाठी आणलेल्या खुर्च्यांचा तक्ता

खुर्चीचा प्रकार	खुर्च्या
लोखंडी	
प्लॅस्टिक	
लाकडी	

प्रमाण :  म्हणजे १० खुर्च्या

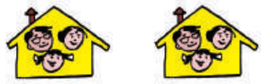
दुसऱ्या ओळीत  अशी ८ चित्रे काढली आहेत, म्हणजे तिथे प्लॅस्टिकच्या ८ × १० = ८० खुर्च्या आहेत.

 अशी एकूण १५ चित्रे काढली आहेत, म्हणजे एकूण १५ × १० = १५० खुर्च्या आहेत.

स्वाध्याय

पुढील तक्त्यांतील माहिती समजून घेऊन त्याखालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(१) एका गावातील लोकांनी पूरग्रस्तांसाठी मदत जमा केली. त्याचा चित्ररूप तक्ता.

मदतीचे स्वरूप	मदत करणारी कुटुंबे
औषधे	
खाद्यपदार्थ	
कपडे	
इतर	

प्रमाण :  म्हणजे २० कुटुंबे

- ✣ एकूण किती कुटुंबांनी मदत केली ?
- ✣ कोणत्या स्वरूपातील मदत करणारी कुटुंबे सर्वांत जास्त आहेत ?
- ✣ कोणत्या प्रकारची मदत करणारी कुटुंबे सर्वांत कमी आहेत ?

(२) एका खेड्यातील १६० घरांमधे स्वयंपाकासाठी कोणते इंधन वापरतात, त्याच्या माहितीचा तक्ता.

इंधन	इंधन वापरणारी घरे
गॅस	
केरोसीन	
लाकूड	
गोबरगॅस	

प्रमाण :  म्हणजे १० घरे

- ✣ कोणत्या प्रकारचे इंधन वापरणारी घरे सर्वाधिक आहेत ?
- ✣ गोबरगॅस वापरणारी घरे किती ?
- ✣ गॅस वापरणारी घरे किती ?

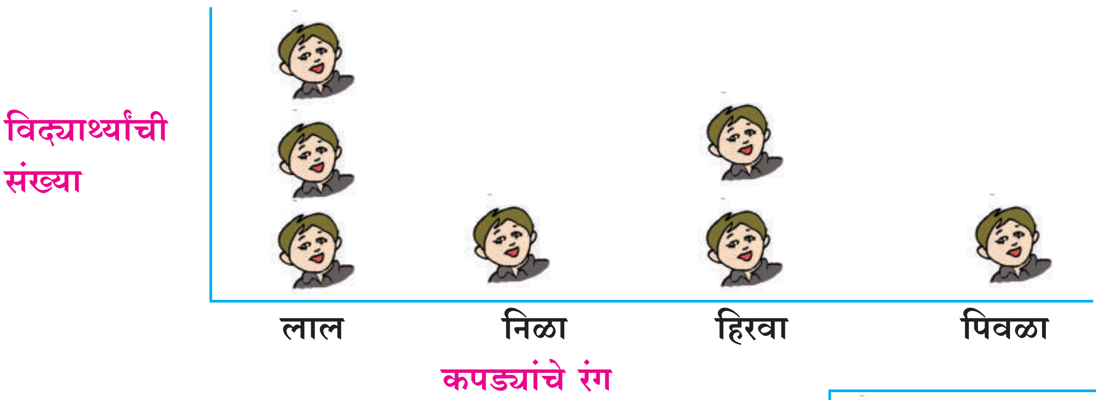
(३) एका गावातील शेतकरी शेतात कोणते पीक घेतात याची माहिती देणारा तक्ता.

पीक	शेतकरी
ज्वारी	
कडधान्ये	
भाजीपाला	
इतर	

प्रमाण :  म्हणजे १० शेतकरी

- ✣ तक्त्यात किती शेतकऱ्यांची माहिती दिली आहे ?
- ✣ कोणते पीक घेणारे शेतकरी सर्वांत कमी आहेत ?
- ✣ भाजीपाला पिकवणारे शेतकरी कडधान्ये पिकवणाऱ्या शेतकऱ्यांपेक्षा किती जास्त आहेत ?

(४) गणवेश सक्तीचा नसलेल्या दिवशी वर्गात मुले कोणकोणत्या रंगांचे कपडे घालून आली होती, याची माहिती देणारा तक्ता.



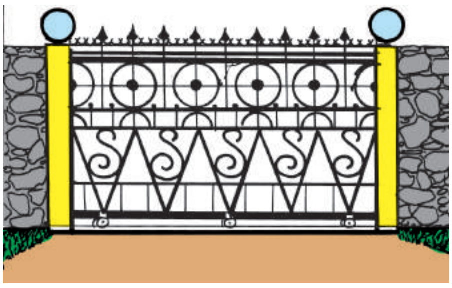
प्रमाण :  म्हणजे ५ मुले

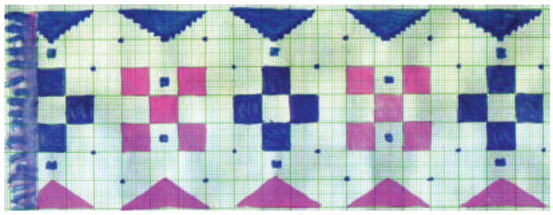
- ✣ वर्गात एकूण मुले किती ?
- ✣ पिवळ्या रंगाचे कपडे घातलेली किती मुले होती ?
- ✣ कोणत्या रंगाचे कपडे घातलेली व किती मुले सर्वाधिक आहेत ?

१६. आकृतिबंध

भौमितिक आकारांचा आकृतिबंध

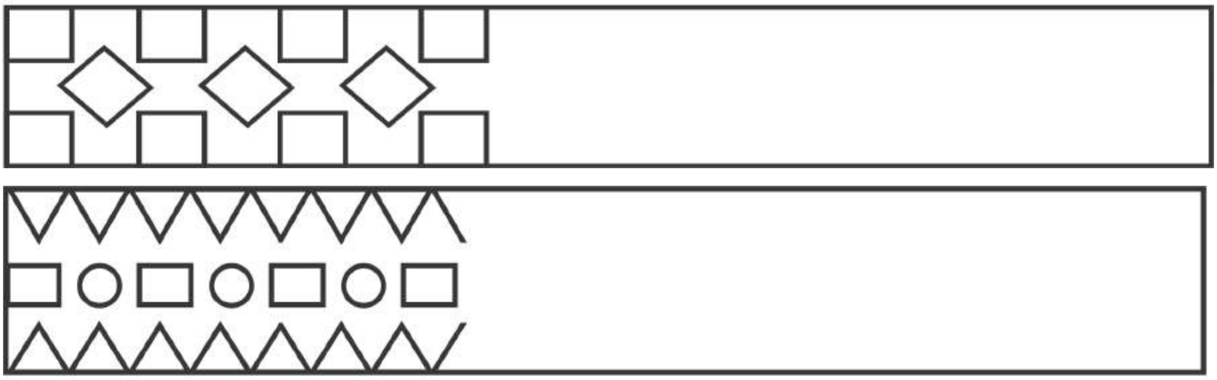
◆ खालील नक्षींचे निरीक्षण करा. भौमितिक आकारांचा आकृतिबंध पाहा.





स्वाध्याय

१. खालील आकृतिबंध पूर्ण करा.



◆ खाली मुक्तहस्त आकृत्यांच्या साहाय्याने तयार केलेल्या आकृतिबंधाचे निरीक्षण करा.

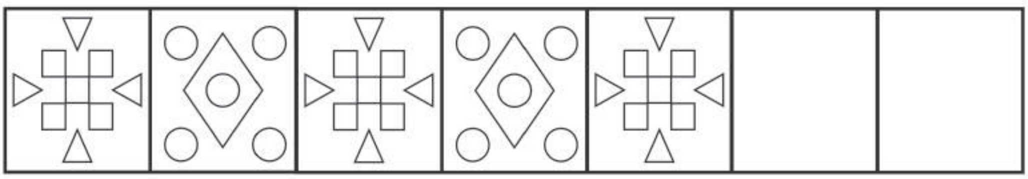


स्वाध्याय

१. कोणतेही भौमितिक आकार एकापुढे एक ठेवून एक आकृतिबंध तयार करा.

२. विविध मुक्तहस्त आकृत्यांच्या साहाय्याने वेगवेगळे आकृतिबंध तयार करा.

३. खालील आकृतिबंध पूर्ण करा.



४. वरील आकृतिबंधातील भौमितिक आकारांचा उपयोग करून तुम्ही एखादी नक्षी तयार करा.

गुणाकारातील आकृतिबंध

९
१८
२७
३६
४५
५४
६३
७२
८१
९०



९ चा पाढा पाहा.
या पाढ्यातील एककस्थानी येणारे अंक क्रमाने पाहा. त्यांतील आकृतिबंध शोधा.
याच पाढ्यातील दशकस्थानी येणारे अंक क्रमाने पाहा. त्यांतील आकृतिबंध शोधा.

स्वाध्याय

१. ५ चा पाढा पाहा.
५, १०, १५, २०, २५, ३०, ३५, ४०, ४५, ५०, ५५, ६०, ६५, ७०, ७५, ... या पाढ्यातील एककस्थानच्या अंकातील आकृतिबंध शोधा. या पाढ्यातील दशकस्थानच्या अंकांतही आकृतिबंध आहे का ?

२. १० चा पाढा लिहा.
या पाढ्यातील एककस्थानचे अंक पाहा. त्यांत कोणता आकृतिबंध आहे ?

३. २ चा पाढा २ × १५ = ३० पर्यंत लिहा.
नंतर २ × १ = २ पासून २ × १५ = ३० पर्यंतच्या संख्यांमधील एककस्थानचे अंक पाहा. त्यांतील आकृतिबंध शोधा.

४. खालील गुणाकार पूर्ण करा व गुणाकारांमध्ये असणारा आकृतिबंध शोधा.

६ × १० = ६०	७ × १० = ७०
६ × १०० = ६००	७ × १०० = ७००
६ × १००० =	७ × १००० =
६ × १०,००० =	७ × १०,००० =

५. ३७ ला क्रमाने ३, ६, ९, ..., २७ या संख्यांनी गुणा. गुणाकारांतील आकृतिबंध पाहा.

उपक्रम : विविध भौमितिक आकार वापरून आकृतिबंध तयार करा.
वेगवेगळ्या कापडांवरील नक्षी पाहून त्यातील आकृतिबंध ओळखून वेगळी नक्षी तयार करा.
भेंडीचा आडवा काप रंगात बुडवून त्याच्या ठशाची नक्षी तयार करा.